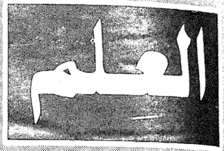


مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد : ٧٥ – أول مايو ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

هل عادت سينا الى مصر ، أم أن مصر هى التى عادت الى سينا ؟! سؤال قد يبدو ، وكأنما هو نوع من التمرينات العقلية ، وأنه – من أجل هذا – افتراض نظرى .

لكنى – مع ذلك – سأحاول أن أرد عليه ، قبل أن أتم السلسلة التى بدأتها فى العدد الماضى من هذه المجلة « العلم » .

إن عودة سينا الى مصر ، حقيقة .

وكذلك فإن عودة مصر الى سينا ، هى أيضا حقيقة .

على أنهما ليستا حقيقتين اجتمعتا فى حقيقة واحدة ، ولكن كلا منهما حقيقة فى ذاتها ، وسواء أجتمعتا أو ظلت كل منهما منفصلة عن الأخرى ، إلا أن كلا منهما حقيقة ، قد تعود الى الأخرى ، لتصبح واحدة منهما ، مدخلا الى الأخرى ، أو نتيجة لها ، أو سببا من أسبابها .. هذا كله محتاج الى تفصيل .

ان سينا لم تعد الى مصر ، فى عصر جيلوجى أو نتيجة لتغير طبيعة كل منهما ، من أثر الزلازل والبراكين مثلا ، ولكنها عادة ، لأنه كان ضروريا أن تعود ، لأن أنفصالهما يتنافى مع طبائع الأشياء .

وقد علمنا التاريخ أن سينا خضعت لظروف تاريخية ، قضت عليها بالانفصال . أحتلها الهكسوس قرابة مائتى عام ، ولكنها عادت مرة أخرى الى منبتها الطبيعى ، جزءا من كيان كبير ، هو مصر أم التاريخ وسيدته .

وقد حاول الغزاة الفرنسيون والأنجليز ، أن يسلخوها عن مصر ، فباءت كل محاولة من هذه المحاولات بالخسران .

وفى سنة ١٩٥٦ ، تآمرت دول ثلاث ، هى بريطانيا وفرنسا واسرائيل أن تسلخ سينا عن مصر ، لكن طبائع الأشياء ، قضت على هذه المحاولة بالفشل ، فعادت سينا الى مصر ، لأن هذه هى حكمة الطبيعة ، وأية محاولة ضد الطبيعة ، لا تستطيع أن تعيش .

أما أن مصر عادت الى سينا ، فهذا هو الشىء الذى يحتاج إلى المناقشة . فمصر دولة وصف الحديث الشريف أهلها ، « بأنهم من خير أجناد الأرض ، وهم فى رباط إلى يوم القيامة » .

ومعنى هذا أن مصر تواجه دائما واقعا ، قد يضعفها ، وقد يسكتها ، فتبدو مغلوبة على أمرها ، راضية بهذا الواقع ، على ما قد يكون فيه من خروج على أحكام الطبيعة .

ومصر قد تبدو راضية ومستسلمة ، فينخدع الطامعون فى خيراتها ، حتى اذا ما خيل اليهم ، أنهم استقروا على أرضها ، تحركت مصر ، كما تتحرك الكثبان الرملية ، لتغطى اليابس ، والأخضر والشجر والماء جميعا ، تطوق كل ذلك ، وتعيده إلى طبيعته الاولى ، التى خلقها الله سبحانه .

وعندما تتحرك مصر ، كأنها الكثبان الرملية ، فهى لا تفعل ذلك بفعل الناموس الطبيعى ، ولكنها تفعل ذلك بأرادة الله وهمة شعبها ، وهو لم يفقد فى أشد الظروف قسوة ذاكرته .

ومهما توالت الأجيال ، فأن حقيقة سينا ، تظل أبدا فى الوجدان المصرى ، يتوارثها جيل بعد جيل ، وقد يفشل جيل من الأجيال ، فى التعبير عن أرتباطه بسينا ، بالتحرك من أجلها ، لكن ليس معنى أن يفشل جيل ، فى استرجاع سينا إلى مصر ، أن تفشل جميع الأجيال لتنقطع العلاقة بين مصر وأعز أماكنها ، وأقدس معالمها فى شبه جزيرة سينا . فان جيلا يأتى – يتحرك نحو سينا ليستعيدها ومعنى هذا أن مصر كلها ، تتحرك لاسترجاع سينا ، بكل الوسائل المتاحة ، حتى لو كان ضمن هذه الوسائل القتال من أجلها ، وفى سبيلها .

وفى هذه المرة ، تحركت مصر ، تستعمل كل ما تملكه من ارادة ، لتعود الى سينا .

وأخذ تحرك مصر أشكالا عديدة ، فقد استعملت الوسائل السياسية ، وعبرت عن تحركها بدبلوماسية نشيطة ، ولم تنطو صدور أبنائها يوما على اليأس ، وعندما وجدت مصر ، أنه قد بات من الضرورى أن تتحرك الى سينا بالحرب ، لم تخش الحرب ، فأعلنت حرب الاستنزاف مثلا ، ثم كانت المواجهة صريحة ، فى اكتوبر من عام ١٩٧٣ .

على أن مصر لم تلجأ للسلاح ، لتغزو أو لتضم أليها أرضا جديدة ، تتوسع عن طريقها الى حدود أخرى جديدة لأن سينا هى مصر ، ومصر هى سينا ، وأستعمال السلاح فى اقرار السيادة المصرية على سينا ، لم يعد بحال من الأحوال ، حربا من حروب التحرير ، وأستعادة جزء منها غال وعزيز ، الى حيث يجب أن يعود . لقد ظل مكان هذا الجزء الغالى شاغرا سبع سنوات ، وظلت الأم تتحرك لتتحسس المكان الشاغر . وتختبر طريقها اليه ، فلما أستكملت استعداداتها ، وثبت الى أقدس جزء فيها ، لتفرض على كل من يحاول أن يسلخه عنها ، ارادة لا تلين.

وبدأت مصر ، من خلال انتصارها فى اكتوبر عام ١٩٧٣ بدأت تعطى للغزاة فرصة مراجعة النفس ، ولم تترك فرصة تدخل أطراف أخرى فى الحل ، حرصا على دماء ، قد تسيل غزيرة على أرض سينا المقدسة .

وعادت مصر الى سينا ، وكأنها لم تنفصل عنها أبدا .

أن العودة قد كانت مؤثرة وعظيمة ، ومسيرة النضال ، قد كانت حاسمة ورائعة .

وعندما ارتفع علم مصر على سينا المحررة ، صاح أبناء الأمة ، نفس الصيحة التى صاحها المقاتلون فى اكتوبر : الله أكبر .. الله أكبر ..

نعم الله أكبر من كل عاد ! الله أكبر من كل طامع ! الله أكبر من كل مخدوع !

وقد نسأل إنفسنا على صفحات « مجلة العلم » : أفهذه الصيحة صيحة علمية ؟

نعم ، فان دراسات الأديان السماوية ، علم من علوم الحياة .

وارادة الله القوى الجبار ، قوة يستعين بها العلم ، ولا يستطيع أن يستبعدها أو ينكرها .

وأقصى ما يستطيع عالم أن يتطلع اليه ، أن يقابل جهده .. بتوفيق الله .

عبد المنعم الصاوى



● تجارب لتطوير عمليات الانقاذ فى الفضاء

● أطفال الانابيب ونظرية الجنس المتفوق ؟ !

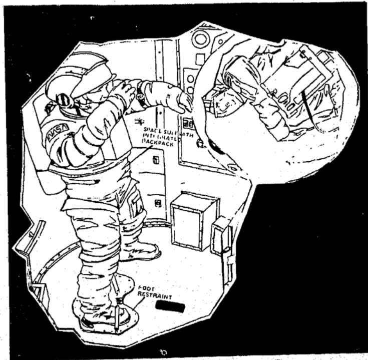
تجارب لتطوير عمليات الانقاذ فى الفضاء

على بعد ٢٠٠ ألف ميل من الأرض وبينما كانت مركبة الفضاء الأمريكية أبوللو ١٣ تمضى فى طريقها المرسوم إلى القمر فى سنة ١٩٧٠ ، إذ التقطت أجهزة الاستقبال فى مركز المراقبة فى هيوستن رسالة مقتضبة .. « نحن نواجه بعض المتاعب » . ولم يكن الأمر بسيطا كما حاول ملاحو مركبة الفضاء جيم لوفل وتوم مايتنجلى وفريدهيز . فقد انفجر خزان الأوكسجين السائل بوحدة الخدمات .

وكما اعترف رواد الفضاء الثلاثة بعد عودتهم إلى الأرض من رحلتهم التاريخية ، أنهم قد انتابتهم حالة مروعة من الذعر وتذكروا القصص العلمية الخيالية التى قرأوها من قبل ، وخيل لهم أن سفينتهم ستتعطل عن العمل ثم تجنح بهم عن طريقها المرسوم وتنطلق إلى الفضاء البعيد فى رحلة بلا عودة . وطافت بذهنهم مغامرات أبطال القصص العلمية الخيالية الذين فقدوا حياتهم ، أو الذين التقوا بحضارات أخرى فى أعماق الفضاء .

ومنذ ذلك اليوم شرعت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بإعداد الدراسات وإجراء التجارب المتعلقة بنجدة رواد الفضاء إذا حدث شىء لسفينتهم الفضائية وأصبحوا غير قادرين على العودة إلى الأرض . وأشتدت كثافة تلك التجارب منذ بداية مشروع المكوك الفضائى كولومبيا . هذا وقد أخذ العلماء بعين الاعتبار مسألة فقد أحد المكوكات الفضائية لطاقته الكهربائية وعجزه عن العمل فى الفضاء وعدم المناورة والعودة إلى الأرض .

ومن بين تلك الدراسات اعداد مكوك فضائى آخر يكون جاهزا للعمل والانطلاق إلى الفضاء واللحاق بالمكوك المتعطل ومحاولة اصلاحه ، أو العودة بملاحيه إلى الأرض . ولكن لم يكن من الممكن تطبيق



– رسم يبين أحد رجال الانقاذ وهو يفتح كرة الانقاذ بعد وصوله إلى سفينة الفضاء .

هذه الطريقة إلا بعد نجاح تجارب المكوك الأولى واستكمال البرنامج الذى يقتضى قيام المكوك كولومبيا بأربع رحلات إلى الفضاء ثم العودة إلى الأرض . وحتى الآن نجح المكوك الفضائى فى القيام بثلاث رحلات ناجحة ، وإن واجهتها بعض المتاعب . ومن المنتظر أن تتم الرحلة الرابعة والأخيرة فى شهر يونيو القادم .

وبعد عودة مكوك الفضاء من رحلته الرابعة سيبدأ على الفور العمل فى خطط ومشروعات الانقاذ الفضائية التى اجريت عليها التجارب والدراسات خلال السنوات الماضية فى مركز جونسون للفضاء فى هيوستن بولاية تكساس . وتعتمد الخطة أساسا على وجود مكوك فضائى جاهز ومعد للانطلاق فور صدور الأمر إلى رواده ، وكذلك إلى كرة الانقاذ التى تم تصميمها واعدادها فى قسم ملاحة الطوارىء فى مركز جونسون .

وتشبه كرة الانقاذ بالونة ضخمة مصنوعة من طبقات من مادتى اوريثين و كفلار تغطيهما قشرة خارجية تستطيع تحمل درجات الحرارة العالية . وللكرة نافذة صغيرة تسمح لرائد الفضاء رؤية الخارج بدرجة محدودة . ويقوم الملاح الفضائى عند الضرورة بالدخول الى كرة الانقاذ ويغلق الباب عليه حيث يمتلىء الداخل بالأكسجين وتنتفخ الكرة حتى تسهل حركة رائد الفضاء ويستطيع الانتظار سابحا فى الفضاء حتى يصل إليه مكوك الانقاذ .

وعندما يصل مكوك الفضاء الثانى إلى مكان الحادث ، يرتدى أحد رواد الفضاء بدلته الفضائية ثم يقترب من المكوك المتعطل ويجذب كرات الانقاذ التى تحتوى على رواد الفضاء واحدة بعد الأخرى ويخرجها عن طريق فتحة المكوك ثم يذهب بها إلى مكوك الانقاذ حيث يخرجون من كراتهم ويشتركون مع رواد الفضاء الاخرين فى محاولة أصلاح المكوك المتعطل والعودة به إلى الأرض لو أمكن ذلك .

ويدرس مهندسو وكالة الفضاء الأمريكية الآن عدة خطط ومشروعات لتطوير نظام للانقاذ استعدادا للبرامج الجديدة لمكوك الفضاء والتى ستبدأ بعد عودة المكوك الفضائى كولومبيا من رحلته



- رائد الفضاء فى بذلته الفضائية وهو يدفع أمامه كرة الانقاذ .

ندوة علمية عن الحاسبات الآلية

تقيم شركة خدمات نظم المعلومات والكمبيوتر « دى بى اس » فى الثالث من مايو الجارى ندوة علمية عن شبكات الحاسبات الآلية لرجال الإدارة والمتخصصين فى الحاسبات الآلية وذلك بهدف مناقشة الأسلوب الحديث فى استخدام الحاسبات بالشركات والمؤسسات .

صرح بذلك المهندس حسنين أحمد زمرة مهندس النظم بالشركة وقال أن الندوة سوف تتعرض لمناقشة بعض الموضوعات مثل : فلسفة وأهداف شبكات الحاسب والبناء الهندسى لشبكات الحاسب وقواعد البيانات الموزعة أو غير المركزية كما تتعرض أيضاً لموضوع شبكات الحاسب المحلية واستخدامها فى المكاتب وكذلك لموضوع خطوات تصميم شبكة الحاسب .

وأضاف مهندس النظم بالشركة أن بعض الشركات المنتجة سوف تعرض أثنا الندوة العديد من المعدات والآلات التى تخدم هذه الموضوعات .

كشف علمى مصرى لاختيار اسباب اصابة المثانة بالسرطان

توصل فريق من العلماء المصريين الى اسلوب جديد للكشف عن المثانة المهددة بالاصابة بالسرطان بعد الاصابة المزمنة بالبلهارسيا البولية .

وصرح الدكتور عبد الباسط الاعسر رئيس قسم بيولوجيا الخلية بمعهد السرطان ورئيس فريق البحث أن الاسلوب الجديد عبارة عن اختبار كيماوى لا يستغرق دقيقة واحدة ويجرى على البول بواسطة مادة كيماوية خاصة .

وقد اجرى الاختبار فى المرحلة الأولى على حيوانات التجارب ثم اجريت التجارب بعد ذلك على ٣ آلاف من أبناء الريف المصرى وأثبتت النتائج أن ٥٪ منهم مصابون بتلوث بكتيرى من النوع الخطر الذى يمكن أن يؤدى الى الاصابة بسرطان المثانة أكثر أنواع السرطان انتشارا فى مصر حيث تبلغ نسبته حوالى ٢٩٪ .

وقال الدكتور الاعسر أنه يمكن الاستفادة بهذا الاختبار الجديد فى حالات الاصابة بالبلهارسيا البولية حيث يصحبها عادة تلوث المثانة بالبكتيريا والتى تقوم بتخليق مواد مسببة للسرطان من مكونات البول .

وبالتالى يمكن علاج المرضى من الفلاحين من التلوث البكتيرى قبل أن يتحول الى اصابة سرطانية .

الارق يصيب الاطفال ايضاً!

الاطفال يعانون من الارق مثل الكبار ! هذا ما أكده مؤخرا أحد علماء النفس فى الولايات المتحدة بعد أبحاث طويلة أجراها مؤخرا على العديد من الاطفال .

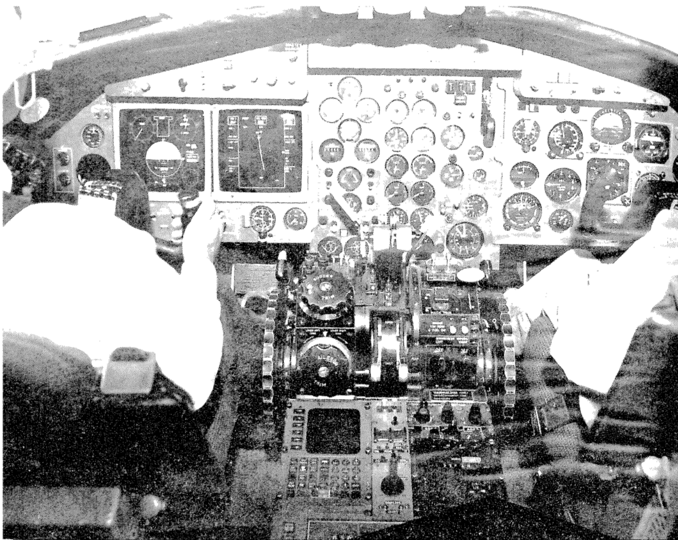
فقد أسفرت الابحاث أن الطفل ما بين السادسة أو السابعة يتأثر بوفاة الجد أو الجدة تأثرا بالغا بسبب التصاقه بهما مما يجعله يستيقظ فجأة بعد منتصف الليل منزعجا ولا يستطيع مواصلة نومه .. من هنا يجب على الاهل طرح الاسئلة على الطفل لمعرفة الحالة النفسية له لانه يكون فى أغلب الاحيان كتوما .

وينبه علماء النفس إلى عدم الخلط بين هذه الحالة وبين حالات الكابوس التى يرى فيها الطفل حيوانا مفترسا وهو نائم .. على العموم هذه الحالات تصيب الاطفال كما يقول العلماء ما بين السنتين والست سنوات ثم يزول تلقائيا .

قارب ضد الحريق

تمكنت إحدى الشركات الالمانية من انتاج قارب نجاة مضاد للحرائق التى قد تنشب فوق السفن .

القارب الجديد يستطيع أن يتحمل النيران لمدة عشرة دقائق دون أن يحترق وهو مزود بنظام لضخ المياه وله القدرة على ضخ ١٥٠٠ لتر من المياه فى الدقيقة مما يمكنه من مقاومة الحريق وايقافه .



مقصورة تليفزيونية لقيادة طائرات المستقبل

سيتاح للطيارين خلال السنوات العشر المقبلة عرض كل ما يلزمهم من معلومات عن الوضع فى طيارتهم على ست شاشات تليفزيونية عوضاً عن عدد لا يحصى من الاقراص المدرّجة .

ففى مقصورة القيادة هذه لاحدى طائرات بى أى سى ١ - ١١ ، يقوم عدد من العلماء والمهندسين باختبار وسيلة من أولى وسائل العرض التصويرى الملون فى العالم (الى اليسار) لاحاطة الطيار علما بوضعه وسرعته وارتفاعه ومكانه بالضبط فى أى لحظة أثناء الطيران . وهذا يجعل الملاحة أسهل وأكثر دقة باستخدام العرض الالكترونى ، الذى يشتمل على جزء من بوصلة وخارطة متحركة تبين الطائرة وهى تمر على مسار الطيران المختار لها . ويمكن لشاشة الارشاد ان تحمل خارطة لمعلومات الرادار عن الجو . والدوائر كلها مطابقة فى كل شاشة لكى يمكن نقل العروض ، كما يتيسر تكييف الجهاز للوفاء باحتياجات مختلف المشغّلين . ويقول الصانعون أن الجهاز الالكترونى سيبلغ وزنه وتكاليفه بقدر وزن وتكاليف الادوات الاعتيادية .

ركبة صناعية تتلاءم مع الانسجة مثل الركبه الطبيعية

توصل فريق من أطباء العظام فى نيويورك الى استبدال الركبة الطبيعية المصابة بالتلف بركبة صناعية من البلاستيك المغطى بالكوبالت .

الركبة الصناعية الجديدة يمكن أن تنفذ من خلالها الخلايا التى تنمو بمرور الوقت بشكل طبيعى يسهل الحركة ، وقد أكدت أشعة التجارب التى اجريت على ١٨ شخصا تم زراعة ١٨ ركبة صناعية لهم أن الانسجة والخلايا قد تجانست معها بعد مرور ستة أشهر كحد أدنى ، وأكد الاطباء أنه يمكن التلاؤم بين الركبة وبين الانسجة بعد مرور عامين كحد أقصى .

لـــــين العظـــــام

الدكتور / مصطفى الديوانى

لابد أن يكون لين العظام قد لازم الطفل منذ بدء الخليقة ، فقد أثبت الفحص وجوده فى الهياكل العظيمة لأطفال عاشوا فى العصر الحجرى ، وثبت أيضاً أنه عاصر الدولة الرومانية القديمة ومصر الفرعونية وسار مع الزمان ينال من بنى البشر فى غير مقتل ، اللهم إلا إذا كان التشوه الجسمى الذى يحدثه يعتبر عند من يعنون بحسن المنظر وجمال القوام ، طعنة نجلاء فى صميم الكيان المادىّ الذى من طبعه حب الزهو والخيلاء . فهو يسبب تشوها فى شكل الرأس وفى الأطراف وعظام الصدر والعمود الفقرى مما يولد فى المصاب به شعوراً بالقصور ، لأنه قد يشعر بأنه لا يتمتع بالانسجام الجسمى كغيره من الأطفال ، ويجد أنه لا يقوى على الجلوس والوقوف والمشى دون مساعدة بينما من هم فى مثل سِنّه يلهون ويمرحون . وتتأخر أسنانه فى الظهور فيعجز عن مضغ الطعام ويزدرده كعجوز أتى الزمن أو المرض على صَفّى اللؤلؤ اللذين زين الله بهما فكيه . وهو قلق فى يومه مضطرب أثناء نومه ، كثير العرق ، يحك رأسه فى الوسادة فتبدو فى مؤخرته فى كثير من الأحيان رقعة خالية من الشعْر نتيجة هذا الحك المتواصل . ولعل هذه الأعراض العصبية أول ما يلفت النظر فى الطفل الكسيح ، ويجب ألا ننتظر ظهور التشوهات الجسمية لنشخص الداء ، إذ كلما بدأ العلاج مبكراً كان ذلك فى صالح الطفل . وتوجد اختبارات تساعدنا على التشخيص قبل ظهور تغييرات مميزة فى الهيكل العظمى للطفل ، فمثلا إذا قدرنا مستوى الجير والفوسفور فى الدم وجدناه هابطاً ، وإذا صوّرنا العظام بوساطة الأشعة السينية (أشعة اكس) وجدنا بها ما يثبت وجود الداء ، فى حين قد يبدو الطفل طبيعياً إلى حد كبير .

ومنذ عام ١٨٩٠ ثبت أن التعرض لأشعة الشمس له علاقة هامة بلين العظام ، فهناك نوع خاص من الإشعاعات يطلقون عليه اسم الأشعة فوق البنفسجية وهى أكثر ما تكون فى الآفاق العالية مثل قمم الجبال ، وتقل فى الأجواء التى تكثر فيها الرمال والأتربة والرطوبة التى تمتصها قبل وصولها إلى سطح الأرض ، وهى لا يمكنها اختراق الزجاج العادى ، ولذا كان من العبث وضع الطفل فى غرفة مشمسة ولكن مغلقة النوافذ ، وهى لا تخترق الجلد الأسود ، ولذا يكثر لين العظام بين الأطفال ذوى البشرة السمراء أو السوداء . وكلما أثقلنا الملابس على جسم الطفل أقللنا من إفادته من أشعة الشمس . إذا أدركنا كل هذا أمكننا أن نفسر كثرة حدوث لين العظام بين الأطفال المصريين بالرغم من أن الأم المصرية من أكثر أمهات العالم المتمدين إقبالا على إرضاع طفلها . فالمعلوم أن لبن الثدى لا يحوى من الفيتامين د — وهو الفيتامين المضاد للين العظام — إلا كميات ضئيلة جداً لا تكفى لوقايته من مرض الكساح ، ولكنه يحوى كمية أكبر من فيتامين د غير الفعال ، والذى لابد من تعرضه للأشعة فوق البنفسجية حتى يتحول إلى فيتامين د فعَّال . وقد يقول قائل إن الطفل المصرى لا تنقصه أشعة الشمس إذْ ما أكثرها فى بلادنا ، وأن متوسط عدد الساعات المشمسة فى فصل الشتاء هو ثمانى ساعات يمكن للطفل خلالها أن يتمتع بأوفر قسط من الأشعة فوق البنفسجية . ولكن الواقع أن شمسنا المصرية التى يحسدنا عليها العالم فقيرة فى أشعتها فوق البنفسجية ، وذلك نتيجة امتصاص هذه الأشعة بوساطة ذرات الرمال والغبار والرطوبة المشبع بها جونا المصرى . وإذا أضفنا إلى هذا وجود عوامل أخرى مثل سوء التغذية والمسكن غير المطابق للشروط الصحية من حيث الشمس والهواء **والازدحام بالساكنين أدركنا لماذا تدور الدائرة** على الطفل المصرى فى كثير من الاحوال بالرغم من أن الله قد وهبه فضاء مُشمْساً وصدراً رحباً زاخراً بخيراته .

ومما لا شك فيه أن الطفل الذى يرضع ثديا آدميا أقل عرضة للإصابة بمرض الكساح من الذى يرضع لبنا حيوانياً ، وذلك لا يرجع كما أسلفنا إلى وجود الفيتامين د بكثرة فى اللبن الآدمى ، بل لأن تركيب هذا اللبن يناسب قوة هضم الطفل فيفيد

أكثر من أملاح الجير والفوسفور الموجودة فيه . أما اللبن الحيوانى فإنه بالرغم من احتوائه على هذه الأملاح بنسبة تعادل ثمانية أمثالها فى اللبن الآدمى فإن الجهاز الهضمى للطفل يعجز عن تحويلها وامتصاصها فلا يصل منها إلى الأنسجة إلا النزر اليسير . لذا كان واجباً أن نبدأ بإعطاء زيت السمك أو أحد مستحضراته المركزة فى سن مبكرة لجميع الأطفال الذين يرضعون لبناً حيوانياً .

ونقطة الضعف الأساسية فى لين العظام هى عدم قدرة الطفل على ترسيب أملاح الجير فى عظامه . فقد تكون كمية الجير فى طعامه كافية وتصل نسبته فى الدم إلى المستوى الطبيعى (وهو من ٩ – ١١ ملليجرام فى المائة) ، ولكنها لا ترسب فى العظام نتيجة نقص الفيتامين د فتكون النتيجة عظاماً بلا جير تلتوى تحت ثقل الجسم محدثة تشوهات ظاهرة وقد تتكسر فى أكثر من موضع . فإذا أعطينا الطفل أحد مستحضرات الفيتامين د كزيت السمك مثلا ترسبت أملاح الجير وعادت للعظام صلابتها . وإذا نظرنا إلى صورة الأشعة قبل العلاج وبعده وجدنا العظام فى الحالة الأولى باهتة ونهايتها مجوفة مشرشرة وكأنها كأس فارغة أو مكنسة بالية فى حين أنها فى الحالة الطبيعية خط مستقيم سميك يتحدى عوادى الزمان . فما أشبه الطفل الكسيح بطفل غارق فى بركة مركزة بأملاح الجير وهو عاجز عن الارتشاف من المنهل العذب حتى نقدم له فيتامين د وهو بمثابة الدلو الذى يغترف به ليملأ الكؤوس الفارغة فى أطراف عظامه .

وقد اكتشف حتى الآن أحد عشر نوعا من الفيتامين د ولكن اثنين منها فقط لهما قيمة عملية وهما : فيتامين د٢ فيتامين د٣ . أما أولهما فمن أصل نباتى وأكثر ما يوجد فى الخميرة التى لا بد من تعريضها للأشعة فوق البنفسجية ليتحول ما تحتويه من عنصر الأرجوسترول إلى فيتامين د فعال . وأما الثانى فمن أصل حيوانى وهو النوع الذى يوجد فى زيت السمك وصفار البيض واللبن . ويوجد أيضاً فى الطبقة الدهنية من جسم الإنسان ، ولكنه لا يكون فعالا إلا بتعريض الجسم لأشعة الشمس . ويتساوى النوعان – الحيوانى والنباتى – فى مفعولهما كعلاج لمرض الكساح .

ويكثر حدوث لين العظام فى السنتين الأوليين من العمر وخاصة بين الشهر الثالث والثامن عشر . ويندر حدوثه قبل الشهر الثالث ، ولو أن هناك حالات نادرة شخصت عقب الولادة أو بعدها بأسابيع قلائل وخاصة إذا كانت الأم مصابة بلين عظام الحامل . ويحدث لين العظام مبكراً فى التوائم والأطفال المبتسرين (أى المولودين قبل الأوان) لأنهم ينمون بسرعة تفوق السرعة التى ينمو بها الطفل الطبيعى . ولذا يجب أن يبدأ معهم العلاج الوقائى من الشهر الثانى حتى نحول دون إصابتهم بلين العظام .

ولين العظام فى ذاته قابل للعلاج ، ولكن إذا كان تشوه الصدر كبيراً لدرجة تعوق عمل الرئتين تعرض الطفل للالتهابات الرئوية والنزلات الشعبية وقد يودى هذا بحياته . وكثيراً ما نشاهد أطفالا تقوست سيقانهم نتيجة إصابة شديدة سابقة ، ويكون هم الوالدين الأكبر هو الاطمئنان على مستقبل طفلهم من حيث التشوه الجسمى ، وخاصة إذا كانت المصابة أنثى ؛ ولهؤلاء أقول إن معظم هذه التقوسات تختفى بمرور الوقت مهما بدا هذا مستحيلا فى أول الأمر ، ولكن فى الإصابات الشديدة لابد من عرض الطفل على إخصائى فى جراحة العظام ليصلح ما أفسد الداء .

وقد سبق أن ذكرنا أن العلاج الوقائى يجب أن يبدأ مبكراً فى الأطفال الذين يتغذون تغذية صناعية وفى التوائم والأطفال المبتسرين . ويكفى لهذا إعطاء الطفل نصف ملعقة صغيرة من زيت السمك ثلاث مرات فى اليوم أو خمس نقط من أحد مركباته المركزة مرتين فى اليوم ابتداء من الشهر الثانى من العمر . ولا بأس من أن نذكر أن الجرام الواحد من زيت السمك يحوى ١٠٠ وحدة من الفيتامين د ، فى حين أن الجرام الواحد من المستحضرات المركزة – مثل الفيجانيول والفيوسترول والكالسفيرول يحوى ١٠٫٠٠٠ وحدة فى الجرام الواحد أى ٢٢٢ وحدة فى النقطة الواحدة فإذا قدرنا أن العلاج الوقائى يلزمه حوالى ألف وحدة فى اليوم كانت خمس نقط وافية بالغرض ، ولو أننا نزيدها إلى الضعف فى الحالات التى سبق ذكرها بالنسبة لتوقع شدة الإصابة .

أما العلاج الشافى فتلزمه كميات أكبر . فمثلا تعطى من زيت السمك ثلاث ملاعق صغيرة فى اليوم ومن المركزات خمس نقط ثلاث مرات فى اليوم . ويبدأ التحسن – كما يظهر من صورة الأشعة وارتفاع مستوى الجير والفوسفور فى الدم – فى اليوم الثانى عشر .

وقد وجد أن إعطاء كميات كبيرة من الفيتامين يؤدى إلى شفاء أسرع ، فمثلا إذا أعطى الطفل ٥٠ ألف وحدة فى اليوم ظهر التحسن فى أيام قلائل . وقد ابتدعت أخيراً طريقة علاج لين العظام بجرعة واحدة من الفيتامين د مقدارها ٦٠٠ ألف وحدة تعطى دفعة واحدة فى العضل أو عن طريق الفم . وهذه نعمة كبرى على الطفل والوالدين ، فهى تغنيهم عن قيام معركة الدواء بضع مرات فى اليوم لبضعة أسابيع أو شهور ! وقد أثبت الفحص بالأشعة السينية أن ترسيب أملاح الجير فى العظام تبدأ من الأسبوع الثانى ويتم الشفاء فى ستة أسابيع بعد تناول الجرعة .

أما العلاج بالأشعة فوق البنفسجية فواف بالغرض فى معظم الحالات ولكنه يصبح لا مبرر له بعد علاج الجرعة الواحدة الذى قلب أوضاع علاج هذا المرض والذى أتى بوسيلة عملية للشفاء إلى عتبة كل منزل به إصابة بمرض الكساح .

ماذا تعرف عن الـــزلازل

الدكتور/سندس لبيب
معهد الأرصاد بحلوان

تعرف الزلازل بأنها اهتزازات في صخور القشرة الأرضية تحدث نتيجة اختراق موجات ذبذبية منها ، وتنشأ هذه الأمواج من القوة الطبيعية التى تعمل داخل الكرة الأرضية مثل البراكين .

بؤرة الزلزال :

هى المركز الذى صدر منه الموجات الزلزالية وقد تكون البؤرة عند أعماق تصل إلى عشرات الكيلو مترات ينشا عنها ما تسمى بالزلازل العميقه وقد تكون قريبة من السطح ينشأ عنها ما يسمى بالزلازل السطحية كما فى شكل (١) .

أما مركز الزلزال : فهو مسقط البؤرة على سطح الأرض .

وتنقسم الزلازل إلى :

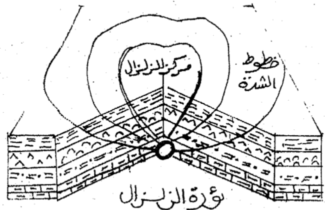
١ - **زلازل طبيعية :** وهى التى تنتج عن عوامل طبيعية داخل الأرض .

٢ - **زلازل صناعية :** تنتج من فعل الإنسان من التفجيرات داخل المناجم أو التفجيرات الذريه أو عند إنشاء الانفاق وهى غالباً ما تكون أصغر بكثير من الزلازل الطبيعية .

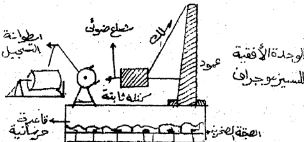
قدر الزلزال : وهى تعبر عن الطاقة المصاحبة للزلزال عند بؤرته .

شدة الزلزال : وهى تأثير الزلزال عند بركان على سطح الأرض وهى تقل بالبعد عن مركز أو بؤرة الزلزال .

وتتراوح الزلازل فى شدتها بين المخربة والمحسوسة ، ويشعر بها الإنسان والحيوان ، وغير المحســوسة التى ترصدهاأجهزة التسجيل ذات الحساسية العالية . وتترك الزلازل تأثيرات متعددة هى :



الشكل (١) يوضح خطوط تساوى شدة الزلازل وعلاقتها ببؤرة الزلزال ومركزه .



شكل (٢) يوضح شكل الجهاز الذى يسجل الزلازل (سيزموجراف)

شقوق فى سطح الأرض – هبوط أو إنزلاقات أرضية – إنهيارات جبلية . وهذه التأثيرات تعد خاصة بمناطق معينة تعرف بالاحزمة الزلزالية .

الاحزمة الزلزالية : هى المناطق ذات النشاط الزلزالى الكبير وهى موزعة كالآتى :

حزام المحيط الهادى : ويمتد من بيرو وأمريكا الوسطى والمكسيك فكاليفورنيا فغرب كندا فألاسكا فاليابان والفلبين فاندونيسيا ونيوزيلنده .

حزام الهملايا والالب : ويمتد من الصين إلى شمال الهند فإيران وتركيا واليونان وإيطاليا فأسبانيا وشمال إفريقيا .

حزام البحر الأحمر : ويمتد من هضبة الحبشة إلى عدن فالبحر الأحمر إلى خليج السويس .

أجهزة السيسموجراف :

وهى الأجهزة المسجلة للهزات الأرضية التى تحدث فى سطح الأرض وهى ذات قوة تكبير تصل إلى ١٥٠ ألف ويتكون السيسموجراف من كتلة معدنية معلقة بحيث تكون ثابتة نسبيا بالنسبة لحركة الأرض تحتها وقاعدة الجهاز توضع على قاعدة خرسانية صخرية متصلة مباشرة بصخور القشرة الأرضية وعادة مايكون عمقها بين ٥ – ١٥ متراً بعيداً عن الاهتزازات الصغيرة للسيارات ومحركات الإنسان بالقرب منها فإذا حدث اهتزاز ما تحركت مرآة صغيرة تعكس حزمة ضوئية إلى ورق حساس على أسطوانة تسجيل تدور بسرعة ثابتة (شكل ٢) .

ويتكون السيسموجراف من ثلاث مركبات .

١ – المركبة الرأسية – الأفقية الشمالية – الأفقية الشرقية .

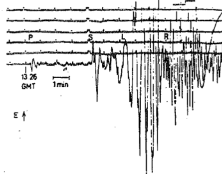
الموجات الزلزالية : هناك عدة أنواع منها :

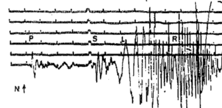
١ – موجات طولية P : تتناوبها انضغاطات وانفراجات على طول أتجاه انتقالها .

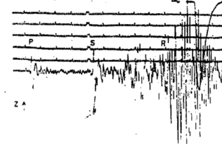
٢ – موجات عرضية S : وهى أمواج بطيئة مصحوبة بالتواءات عمودية على أتجاه الانتقال متسببة فى انكسارات دون تغير فى الحجم .

٣ – أمواج سطحية : هى الأمواج الرئيسية فى التسجيلات السيزمية وتنتج عن الأمواج الباطنية عند ما تبلغ القشرة السطحية للأرض وهذه الأخيرة أيضاً نوعان : أمواج « رالى Raly » والتى تحدث بالقشرة الأرضية حركات تشبه إلى حد بعيد أشكال المد البحرى وأمواج « لف Love » التى تحدث بالقشرة انتقالات فى مستوى ماس للسطح كما فى شكل (٣) .

شكل (٣) يوضح الموجات الزلزالية التى يسجلها السيسموجراف على الورق الحساس .







الهندسة المضاده للزلازل

تخلف الزلازل التى تصيب قشرة الأرض الآلاف من الضحايا والمنكوبين سنويا وتهدم كثيرا من المنشآت . ولمواجهة هذا الخطر الطبيعى والمحتوم يسعى الإنسان بكل ما أوتى من فكر وعقل وتدبير وما تحصل عليه من تجارب أن يخفف من هذه الآثار ويحاول من جهة أخرى التنبؤ بحدوث الهزات الأرضية فى الزمان والمكان لتجنب أخطارها ومن جهة ثالثة يعمل من أجل مقاومتها والتخفيف من آثارها فيما يسمى مقاومة الهندسة المضاده للزلازل بتصميم المبانى بحيث تتحمل الهزات الأرضية .

هندسة مقاومة الزلازل :

من الناحية الحركية فإن دراسة وتحليل القوى الزلزالية معقدة للغاية وذلك نظراً لتداخل مركبات عمودية وأخرى أفقية

مختلفة التأثير . فبينما تعمل المركبات العمودية على تشويه البنايات تعمل المركبات الأفقية إلى هدمها .

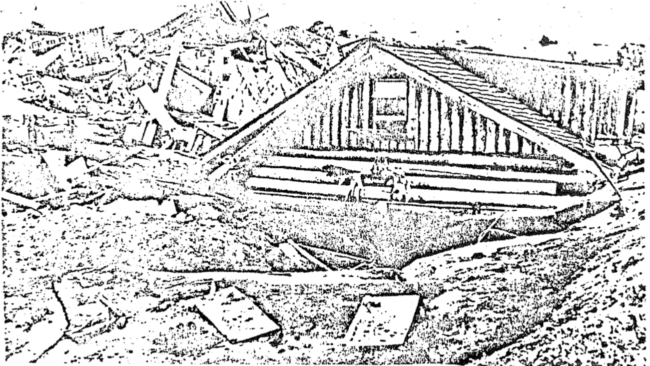
لقد عرف أول مبدأ فى الهندسة المضاده للزلازل عام ١٩١٥ عندما برهن المهندس اليابانى ربكى سوتو أن البناء يجب أن ينشأ بصورة يكون معها قادرا على مقاومة القوى الأفقية المسلطة عليه والمتناسبة طرديا مع وزنه الاجمالى بحيث يعرف « معامل سوتو » بكسر بسطه عبارة عن تعجيل الحركة الزلزالية ومقاومة هذا التعجيل الأرضى ومنذ ذلك الوقت ادخلت عليه تعديلات تأخذ بعين الاعتبار ارتفاع المبنى وطبيعة الأرض والتعينات المتبعة فى البناء .

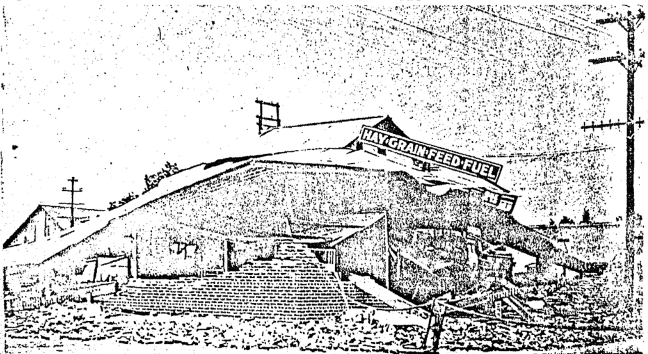
وفى سنة ١٩٥٥ نشر أول تشريع عن الهندسة المضاده للزلازل باليابان والذى يعتبر أساس كل الدرسات التى تهتم بمقاومة البنايات للهزات الأرضية .

ووفقاً لهذا فإن مقاومة البناء للهزات الأرضية تتوقف على عوامل ثلاثة .

١ – ارتفاع المبنى بحيث يكون معامل سوتو ٠,٢ بالنسبة للبنايات التى لا يزيد علوها على ١٦ مترا ويصل إلى ٠,٢٤ عن ٣١ متراً من الارتفاع .

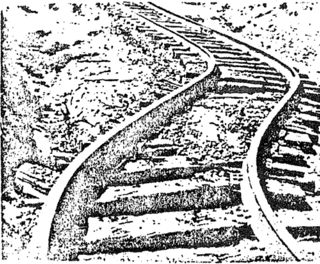
٢ – طبيعة الأرض ومواد البناء بحيث يكون المعامل ٠,٦ بالنسبة للبناء من





الحديد فوق ارضية صخرية قديمة فى حالة البناية العادية الرابعة فوق تربة من الطمى - رسوبية .

٣ - يتوقف العامل الثالث على نسبة إحتمال حدوث الهزات القوية بمنطقة معينة وإلى جانب ذلك هناك مجموعة من القواعد التى استخلصها علماء الهندسة المضادة للزلازل منها عدم البناء بالقرب من المناطق التى سبق أن تعرضت لتصدعات زلزالية ولكن هذه القاعدة قاسية وقليل ما يمكن أحترامها لكونها تفترض هجر أو نقل مدن بأكملها - نابولى - الاصنام - طوكيو - سان فرنسيسكو .



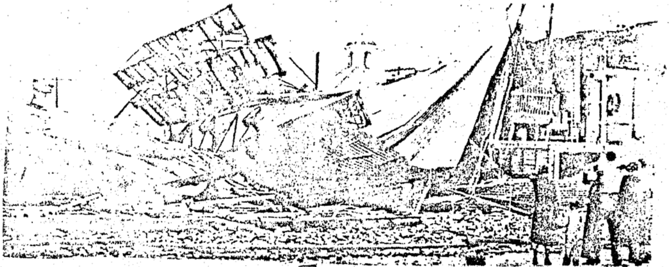
شكل (٤) يوضح تأثير الزلزال على المبانى والمنشآت

الذبذبات والهزات الزلزالية :

إذا كانت الهزات الأرضية معقدة التركيب فإن التموجات الناجمة عنها أكثر تعقيداً الشىء الذى يجعل من دراسة آثار الزلزال على البنايات أشبه بدراسة آثار الزلزال على البنايات بدراسة حركة كتلة مشدودة لايمكنها التحرك وعى اعتبار البناء يخضع لتأثير حركات اهتزازية عديدة أخطرها حركة الانتقال الكلى للأرضية .

وعليه فإن البناء الواقع تحت الزلزال يخضع للتموجات الناتجة عن المركبات الافقية للقوى الاهتزازية إلى جانب التموجات الالتوائية المتولدة حول المحور العمودى للبناء مما يترتب عنه تصدع البناء وانفجاره نحو الامام .

وتعانى من هذا التصدع والدمار فإن علماء الهندسة المضاده للزلازل يقرون بأنه لابد من التخلى عن الأسلوب التقليدى فى البناء والذى يقوم على اللفات المنفصلة والمرصوصة بعضها بعضا ذلك أن مثل هذا البناء يجعل المبنى هشا وسهل التصدع فى الاتجاه الأفقى وأجراء دلك فإنه ينبغى تدعيم البناء بالاسمنت المسلح الذى يمتاز بخاصية عالية ضد القوى الافقية ولنفس السبب فإن العناصر البنائية العمودية يجب أن تكون مرتبطة مع بعضها جيدا فيما يسمى بالسلسلة والتى هى عبارة عن البناء عند كل قاعدته وقمته والتى تعطى له تماسكا قد يتشوه ويلتوى تحت تأثير القوى الزلزالية ولكن لا يتفكك ويتصدع .





شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليانت

مكــــوك الفضــــاء يقــوم برحلتــه الثــانيـة

الدكتور/عبد اللطيف أبو السعود



الرحلة الثانية :

أتم مكوك الفضاء الأمريكي (كولومبيا) رحلته التجريبية الثانية بنجاح .

لقد أطلق مكوك الفضاء إلى مدار حول الأرض فى يوم الخميس ١٢ نوفمبر من عام ١٩٨١ من قاعدة كنيدى للتجارب الفضائية فى فلوريدا .

وفى يوم السبت ١٤ نوفمبر من عام ١٩٨١ ، عاد المكوك إلى الارض ، عند قاعدة السلاح الجوى (ادواردز) فى كاليفورنيا .

وقد كان مخططا لهذه الرحلة أن تستمر خمسة أيام ، ثم خفضت إلى يومين ، لأن أحد الأجهزة الثلاثة المولدة للطاقة ، التى تسمى خلايا الوقود ، والتى توجد فى المكوك ، قد توقفت عن العمل .

إلا أن العلماء قد صرحوا بأن قائدى المكوك (جو انجل) و (ريتشارد ترولى) قد أتما جميع التجارب والإختبارات التى كان مخططا لها أن تجرى أثناء الرحلة .

لقد كانت هذه أول مرة تستخدم فيها مركبة فضائية أكثر من مرة . ومثلها فى ذلك مثل الرحلة الأولى التى تمت فى شهر ابريل من عام ١٩٨١ ، كان الهدف الأول هو إختبار مكوك الفضاء .

وقد صرح العلماء عقب إنتهاء الرحلة بأن كل شيء قد سار سيرا حسنا . ولم يتلف هذه المرة إلا إثنا عشر قالبا من القوالب التى تحمى سطح المكوك .

ويذكر القراء أنه بعد الرحلة الأولى ، كان من الضرورى استبدال أربعمائة قالب من هذه القوالب العازلة للحرارة التى تحمى السطح الخارجى للمكوك عند اختراقه للغلاف الجوى فى رحلة العودة .

لقد اختبر رائدا الفضاء (انجل) و (ترولى) بنجاح ذراع المكوك الميكانيكية ، التى يبلغ طولها خمسة عشر مترا . وسوف تستخدم هذه الذراع فى الرحلات القادمة فى وضع الاقمار الصناعية فى مداراتها فى الفضاء الخارجى .

وقد اعيدت كولومبيا إلى مركز كنيدى لرحلات الفضاء ، لرفع خلية الوقود التالفة منها ، للبحث عن الأسباب التى من أجلها توقفت تلك الخلية عن العمل . وفى نفس الوقت قام عدد من العمال بتنظيف منصة الإطلاق .

وقد صرح عدد من المسئولين بأن الحرارة الشديدة قد سببت أضرارا طفيفة يمكن إصلاحها بسهولة . ذلك أنه قد أجريتَ عدة تغييرات بعد أن سبب الإطلاق الأول لمكوك الفضاء أضرارا بالغة ..

ومن المخطط له أن تقوم كولومبيا برحلتها الثالثة فى شهر مارس القادم . ومن المقرر أن تستمر هذه الرحلة سبعة أيام .

تسجيل المعلومات الهامة :

لقد أعيدت سفينة الفضاء كولومبيا إلى الأرض بعد إنقضاء يومين من بدء رحلتها الثانية ، بسبب توقف إحدى خلايا الوقود عن العمل . ذلك لأن أجهزة تسجيل المعلومات الهامة لايمكن تشغيلها أثناء عودة هذه السفينة إلى الأرض ، عند عدم توفر كهرباء كافية .

هذه الأجهزة تسجل الكيفية التى تؤثر بها درجات الحرارة العالية والضغوط فى مكوك الفضاء ، فى أثناء هذه الفترة الأخيرة من الرحلة . ولقد فقدت هذه المعلومات الهامة فى أثناء الرحلة التجريبية الأولى بسبب تلف أصاب أحد أجهزة التسجيل .

ولو أن خلية وقود أخرى توقفت عن العمل فى أثناء الرحلة الثانية ، لما أمكن تشغيل أجهزة التسجيل أثناء دخول المكوك فى الغلاف الجوى ، وفى أثناء هبوطه على سطح الأرض ، ولضاعت هذه المعلومة القيمة ثانية .

لذلك قرر خبراء وكالة الفضاء ، من باب الإحتياط ، إعادة المكوك إلى الأرض قبل الموعد المحدد بثلاثة أيام .

اختبارات وتجارب :

ولكن عودة المكوك قبل موعده لم تؤثر فى برنامج الإختبارات والتجارب التى كان مخططا لإجرائها فى أثناء الرحلة الثانية .

وكان من أهم هذه التجارب إختبار ذراع المكوك الميكانيكية التى يبلغ طولها ١٥ مترا . لقد صنع هذا الجهاز فى كندا . وهو مصمم بحيث يستطيع أن يرفع الأقمار الصناعية والأشياء الأخرى من المكوك ، ويضعها فى الفضاء . كما يمكنه أن يصطاد هذه الأجسام من الفضاء ، وأن يعيدها إلى داخل المكوك .

هذه الذراع الميكانيكية تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل ، كما تتحرك يميناً ويسارا ، مثل ذراع الإنسان . وعندما تكون هذه الذراع الميكانيكية على سطح الأرض ، فإنها لاتستطيع أن ترفع ثقلها . أما فى الفضاء ، حيث تنعدم الجاذبية ، فإنها تستطيع أن ترفع أشياء يبلغ وزنها ثلاثين ألف كيلو جرام .

هذه الذراع الميكانيكية توجد فى داخل جسم المكوك . ويتم التحكم فيها من الجزء الأمامى من هذه المركبة الفضائية . وهى لاتعمل إلا عندما يكون المكوك فى مداره ، وتكون أبوابه مفتوحة .

وقد جاء فى التقرير الذى قدمه رائدا الفضاء (انجل) و (ترولى) أن الذراع الميكانيكية كانت تتحرك فى الفضاء بنعومة تفوق تلك التى تحركت بها على الأرض .

تجارب أخرى :

كما أن التجارب الأخرى التى أجريت فى أثناء الرحلة ، قد أتت بنتائج طيبة ، بالرغم من قصر المدة التى أجريت فيها .

ومن بين هذه التجارب تلك التى أجريت على جهاز رادار يلتقط صورا إلكترونية لسطح الأرض . هذه الصور سوف تعطى العلماء فكرة أفضل عن الأماكن التى قد تتعرض للزلازل ، وعن الأماكن التى قد يوجد فيها البترول أو خامات المعادن .

وهناك تجربة أخرى سجلت تغييرات فى ألوان المحيطات . هذه الألوان تبين المناطق التى توجد فيها حياة نباتية ، حيث يحتمل أن تتغذى الأسماك .

يمكن عمل قياسات مماثلة عن طريق البواخر والطائرات . إلا أن مكوك الفضاء يمكنه أن يغطى مساحات أوسع كثيراً من محيطات العالم ، فى وقت أقصر كثيراً .

وفى تجربة أخرى ، قام رائدا الفضاء

مكـــوك الفضـــاء

(انجل) و (ترولى) بتصوير البرق ، بعيداً تحت المكوك . لقد قاما بذلك عدة مرات ، وخاصة فى أثناء مرورهما فـوق استراليا .

ويأمل العلماء فى أن تساعدهم هذه الصور فى معرفة الطريقة التى تتكون بها الكهرباء فى الجو ، فى أثناء العواصف ، وتؤدى إلى إنفجار البرق بصورة مفاجئة .

قوالب السيليكا :

كذلك كانت الرحلة الثانية لمكوك الفضاء إختباراً رئيسياً لقوالب السيليكا التى تغطى مكوك الفضاء . هذه القوالب تحمى المكوك من الحرارة العالية التى تتكون أثناء دخوله ثانية فى الغلاف الجوى .

لقد تم تغيير حوالى ألف وخمسمائة قالب من هذه القوالب بين الرحلة الأولى والثانية لمكوك الفضاء (كولومبيا) . وقد يلزم إعادة إصلاح عدة مئات منها فى هذه المرة .

فى أثناء إطلاق مكوك الفضاء فى رحلته الأولى ، إنفصلت بعض هذه القوالب بسبب الصدمات الناتجة عن آلات المكوك ، وصواريخ الوقود الجاف .

كما أن هذه الصدمات القوية تسببت فى إتلاف منطقة الإطلاق . لقد خشى المسئولون أن تؤدى هذه الصدمات إلى إتلاف الذراع الميكانيكية ، أو التجارب التى كان من المقرر إجراؤها فى أثناء رحلة المكوك الثانية .

لذلك نجدهم قد طوروا نظاماً يصب كميات هائلة من المياه حول صواريخ مكوك الفضاء ، أثناء إشعالها . ويقول الخبراء أن هذه المياه قد خفضت شدة الصدمات بحوالى ثمانين فى المائة . وأن منطقة الإطلاق لم تصب بتلف ، وأنها لاتحتاج إلا إلى تنظيفها ، وإعادة طلائها ، لتكون مستعدة للرحلة التالية .

الرحلة الثالثة :

ومن المخطط له أن تجرى الرحلة التجريبية الثالثة فى شهر مارس من عام ١٩٨٢ . ولم يعلن حتى اليوم إسما رائدى الفضاء اللذين سوف يشتركان فيها . ولكن من المتوقع أن يكونا كولونيل السلاح الجوى (جوردن فولرتون) ، وكولونيل البحرية (جاك لاوسنر) .

أما الرحلة التجريبية الرابعة لسفينة الفضاء (كولومبيا) فمن المخطط لها أن تجرى فى شهر يونيو . وبعد ذلك ، ينتظر أن تبدأ هذه السفينة فى العمل كجزء من نظام دائم للنقل فى الفضاء ، يستخدم لنقل العلماء ، وأقمار الفضاء ، وجميع أنواع المعدات المستخدمة فى إجراء التجارب الفضائية ، إلى الفضاء ، ثم العودة ثانية .

وبعد أعوام قليلة ، سوف يلحق بسفينة الفضاء (كولومبيا) عدد آخر من سفن الفضاء التى يمكن إعادة إستخدامها ثانية ، وهى (تشالنجـر) و (ديسكفـرى) و (اتلانتيس) .

وسوف تقسم تكاليف رحلات مكوك الفضاء بين أولئك الذين يستخدمون سفينة الفضاء لنقل المعدات إلى الفضاء .

وينتظر أن تقوم وزارة الدفاع الامريكية باستخدام ثلث هذه الرحلات . وسوف تستخدم الشركات الأمريكية ثلثا آخر ، بينما تستخدم الحكومات والشركات الأجنبية الثلث الباقى .

تأجيل بعد تأجيل :

من الواضح أنه لايمكن إستخدام مركبة فضائية بأمان قبل إختبارها . ولعل المكان الوحيد الذى يصلح لإجراء هذه الإختبارات على المكوك هو الفضاء . ويتوقع العلماء أن تكشف كل رحلة جديدة معضلات مختلفة تماماً ، كما يحدث عند إختبار الطائرات الجديدة ، أو السيارات الحديثة .

لقد تأجلت رحلة المكوك الأولى مثلا لعدة سنوات ، حتى إنتهى العلماء من الوصول إلى مرحلة الكمال فيما يتعلق بقوالب السيليكا التى تغطى جسم المكوك .

ثم تأجلت الرحلة الثانية قبل دقائق من إطلاق المكوك بسبب بعض مشاكل توقيت الكمبيوتر .

ثم تأجلت الرحلة الثانية ، لحوالى شهر من الزمان ، بعد أن إنسكب الوقود فجأة على جسم المكوك فى شهر سبتمبر من عام ١٩٨١ .

وفى الرابع من شهر نوفمبر ، كان المكوك على بعد ثوان من لحظة إطلاقه ، عندما أجلت الرحلة مرة أخرى ، وذلك بسبب إرتفاع درجة حرارة نظم الكهرباء الإضافية عن معدلها .

هذه النظم تدير الأجزاء التى تمكن المكوك من الهبوط على الأرض كالطائرة .

وكان السبب فى إرتفاع درجة الحرارة هو إنسداد جهازين لتنقية الزيت ، بفعل الزيت المتسخ .

وقد أمكن حل جميع هذه المشاكل الفنية . وسوف يعمل المختصون على عدم تكرارها فى الرحلات التالية .

وهناك مشكلة أخرى لم يمكن حلها بسهولة ، ألا وهى الفترة التى تلزم لإعداد المكوك ، وتنظيفه ، وشحنه بالوقود بين الرحلات .

وقد كان خبراء وكالة الفضاء يأملون فى التمكن من القيام بذلك خلال أسبوعين . ولكننا نجدهم اليوم يعترفون بأن ذلك سوف يستغرق شهراً على الأقل .

إلا أنهم ما زالوا يعتقدون أن مكوك الفضاء الذى يمكن إعادة استخدامه مرات ومرات ، هو أفضل مركبة يمكن استخدامها لنظام النقل فى الفضاء .

إلا أنهم يقولون بأنهم يحتاجون إلى بعض الوقت ليتعلموا كيف يمكنهم أن يجعلوا مكوك الفضاء يقوم بالاعمال التى صمم للقيام بها .

خلية الوقود :

فى عام ١٨٤٢ ، وصف السير وليأم جروف خلية الوقود . ولكن هذا الاكتشاف لم يستغل ، ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى إكتشافات أخرى ، أكثر إثارة ، كان من بينها إستغلال قوة البخار .

ومرت مائة عام قبل أن تعود خلية الوقود إلى الظهور .

تتكون خلية الوقود من إناء يحتوى على إلكتروليت ، وإلكترودين مساميين . (أحدهما هو القطب السالب ، والآخر هو القطب الموجب) .

إن العملية الأساسية التى تحدث فى خلية الوقود هى عملية إحتراق . إنه ليس من النوع الذى نراه فى نار مشتعلة . ولكنه تأكسد بطىء .

ويمكن أن يكون الوقود واحداً من عدة غازات ، ولكن غاز الإيدروجين هو الذى يستخدم فى أغلب الأحوال .

يصل الأكسيجين إلى الإلكترود المسامى الاخر . ولكن الإلكتروليت يفصل هذين الغازين ، ليضمن عدم حدوث إحتراق مباشر .

وعند بداية التفاعل ، تنقل ذرات غاز الايدروجين إلى الاكترود الوقود ، حيث تعطى بعض الكتروناتها ، فتجعل الكترود الوقود سالب الشحنة .

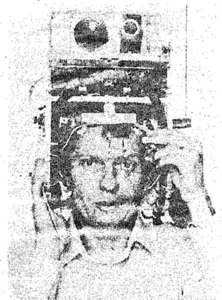
وينتج الماء فى خلال هذا التفاعل الكيميائى ، فيجمع فى وعاء خاص .

ومن الناحية النظرية ، نجد أن تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية ، عن طريق خلية الوقود ، يمكن أن يتم بكفاءة مقدارها مائة فى المائة . ولكنه لم يمكن تحقيق كفاءة تزيد على ستين فى المائة . ولم يمكن حتى اليوم تحديد أسباب ذلك ، لأن العلماء ما زالوا يبحثون فى هذه الأمور . ومازال عليهم أن يتعلموا الكثير عن الكيمياء الكهربية .

ويمكنك أن تقرأ المزيد عن خلية الوقود فى عدد يناير ١٩٧٨ من مجلة العلم .

****

كاميرا فضائية لتسجيل حركة العينين



قد يبدو لاول وهلة أنه مشهد فى أحد الافلام العلمية الخيالية ، ولكنها الحقيقة ، فالذى يظهر فى الصورة هو رائد الفضاء الامريكى بيرون ليشتنبرج وهو يضه على رأسه الة تصوير قام بتصميمها علماء جامعة مينز بألمانيا الاتحادية . وسوف يضع رواد الفضاء هذه الكاميرا على رؤوسهم داخل معمل الفضاء الاوروبى ، الذى سينطلق إلى الفضاء فى صيف العام القادم . وستقوم الة التصوير بتسجيل حركات العينين أثناء تجارب التوازن التى ستجرى داخل معمل الفضاء الاوروبى .

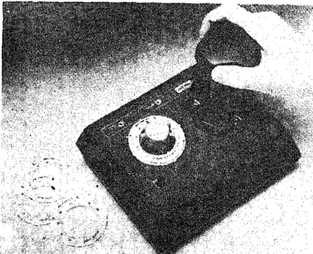
دهون الحيوان لمنع تسوس الأسنان

نجح ثلاثة من أطباء الاسنان فى المانيا فى تصنيع مادة من دهون الحيوان لها فاعلية كبيرة فى الحد من تسوس الاسنان .

المادة الجديدة أطلقوا عليها اسم « بروجين » وهى هلامية الملمس ويمكن طلاء سطح الاسنان بها لتكون بمثابة عازل طبيعى يمنع تسرب البكتريا التى تسبب التسوس فى النهاية .

جهاز لقياس درجة رطوبة الحبوب

جهاز نقالى يمكن نقله بسهولة الى مخازن الحبوب أو الاراضى الزراعية لقياس درجة الرطوبة فى المحصول داخل مخزن الحبوب . والجهاز سهل الاستعمال ، بحيث لايتطلب الامر من المزارع إلا وضع بعض الحبوب فى خلية الجهاز ، ثم يقوم بضغطها بواسطة ضاغط الى . وبعد ذلك مباشرة يبدأ مؤشر الجهاز فى التحرك ليستقر على الدرجة التى تبين ما تحتويه الحبوب من درجة رطوبة .



****

ابن سيناء

الشيخ الرئيس

الدكتور
احمد سعيد الدمرداش

Photo : Institut de médecine Ibn Sina, R.S.S. du Tadjikistan

ـــ « ابن سينا » كما يتخيله فنان من طاجيكستان بالاتحاد السوفيتى

توطئة :

هو أبو على الحسين بن عبد الله بن الحسن ابن على بن سينا ، من أعلام تاريخ العلم العالمى ، وكفى بألقابه العديدة ، ومؤلفاته الزاخرة فى شتى العلوم ، شاهدا على أثره المتواصل بين الشرق ، حتى الغرب الاسلامى، فى الاندلس ، بل الغرب الاوروبى ردحا طويلا من الزمن . .

عاش ابن سينا منذ طفولته حتى مماته قلقا فى عصر كله قلاقل وفتن واضطرابات بين مختلف القوميات التى حفلت بها منطقة اسيا الوسطى حول بحر الخرز ، فلقد ولد فى « أفشنة » فى قضاء « خرمشين » على مقربة من بخارى الى شمالها عام ٩٨٠ ميلادية ، أما وفاته فكانت فى همذان عام ١٠٣٧ م ، وقد عاصره كل من البيرونى وابن مسكوية وابن الهيثم وسبقه الكندى فيلسوف العرب ، والفارابى أبو نصر المعلم الثانى ، وانتشرت فى أيامه رسائل إخوان الصفا التى ضمت بين دفتيها أسمى انواع الثقافة فى جميع المعارف الانسانية الموجودة فى ذلك العصر من منطقيات وطبيعيات ورياضيات ، وما وراء الطبيعة .

ونحن اذا غادرنا الفلاسفة الى الشعراء والكتاب وجدنا قصائدهم واسفارهم قد امتلأت بأنواع المعارف ، وفاضت على جوانبها ألوان الثقافة من كل مكان ، وليس عليك إلا أن تلقى نظرة على « سقطة الزند » لأبى العلاء المعرى ، أو على ديوان المتنبى ، أو على أحد كتب الجاحظ أو ابن المقفع ، لكى تزداد يقينا بهذا العصر القلق .

واذا تركنا الكتاب والشعراء جانبا ، ثم عرجنا على الفقهاء والمفسرين وشراح الحديث أمثال البخارى فى البلد الذى ولد فيها ابن سينا ، وجدناهم يستخدمون منطقهم : بكلياته وجزئياته ، وحملياته وشرطياته ، وضرورياته ولازماته ، وأقيسته ، وأشكاله ، واستنباطه ، واستقرائه ، يستخدمون كل هذا لاستنباط الاحكام الفقهية ، والهجوم اللاذع على الفلاسفة وعلماء الرياضيات كما نجد ذلك عند حجة الاسلام الامام الغزالى .

وما من مؤتمر فى تاريخ العلوم إلا ونجد بحثا مستفيضا عن ابن سينا ، بل نجد العالم كله يحتفل بذكرى مولده وذكرى وفاته ، وفى عام ١٩٥١ احتفلت الجمعية المصرية لتاريخ العلوم بالعيد الألفى لابن سينا ، وضم عددها الأول البحوث والمحاضرات التى القيت من عام ١٩٤٩ حتى عام ١٩٥٢ ، تحت رئاسة الأستاذ مصطفى نظيف وكنت متشرفا بامانتها العامة فيما بعد .

« سيرته الذاتية بقلمه »

إن معرفتنا بحياة ابن سينا تعتمد على كتاب تلميذه « أبو عبيد الجوزجانى » ومع

أن الجورجانى الذى لازم استاذه طيلة خمس وعشرين سنة كتب الجزء الأخير ، فإن الجزء الأول منه الذى يتحدث عن حياة الشيخ الرئيس منذ طفولته حتى عودته الى جرجان قد أملاه ابن سينا نفسه ، مثلما أملى الدكتور طه حسين سيرته الذاتية فى كتابه الأيام ، أو على غرار كتاب « معى » للاستاذ الكبير الدكتور شوقى ضيف .

ويحكى ابن سينا سيرته هكذا :

« ان أبى كان رجلا من أهل بلخ ، وانتقل منها الى بخارى فى أيام (نوح بن منصور) وتولى العمل فى اثناء ايامه بقرية يقال لها « خرمشين » من ضياع بخارى ، وهى من أمهات القرى ، وبقربها قرية يقال لها « أفشنة » وتزوج ابى بوالدتى ، وقطن بها وسكن ، وولدت منها بها ، ثم ولدت أخى ، ثم أنتقلنا إلى بخارى ، وأحضرت معلم القرآن ومعلم الادب ، وأكملت العشر من العمر ، وقد أتيت على القرآن وعلى كثير من الأدب ... ثم أخذ والدى يوجهنى إلى رجل كان يبيع البقل ويقوم بحساب الهند حتى أتعلم منه ...

ثم يستطرد بعد ذلك كيف قرأ كتاب « ايساغوجى » فى المنطق حتى فاق استاذه « الناتلى » ثم اعقبه بكتاب اقليدس فى الهندسة ، ثم انتقل بعد ذلك إلى الفلك [المجسطى] وهو أكبر موسوعة فى هذا العلم ، ثم يشرح كيف فارقه هذا المتفلسف [الناتلى] واشتغل هو بتحصيل الكتب من النصوص والشروح ، من الطبيعى والالهى ، وصارت أبواب العلم تتفتح له .

ثم رغب فى علم الطب ، وصار يقرأ الكتب المصنفة فيه ، وانفتح عليه من أبواب المعالجات المقتبسة من التجربة مالا يوصف، ويقول « وأنا مع ذلك أختلف إلى الفقه وأناظر فيه ، وأنا فى هذا الوقت من أبناء ست عشرة سنة » .

Abuali Alsheich Alhusain Ibn Sina vulgo Auicenna

Canon Medicinae cum aliis opusculis

كتب القانون في الطب

لابو علي الشيخ الرئيس

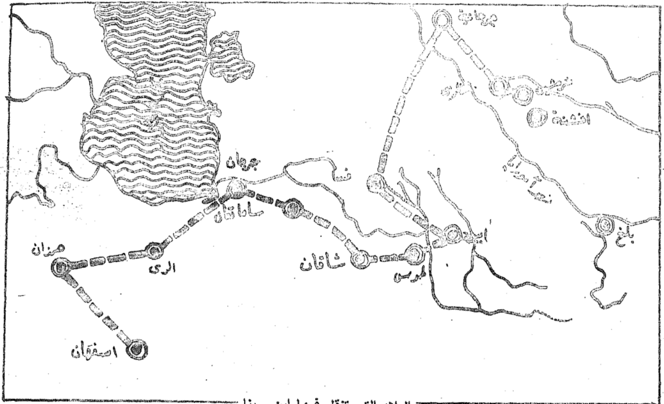
ابن سينا

مع بعض تأليفه وهو علم المنطق وعلم الطبيعي وعلم الكلام

ROMAE,
In Typographia Medicea.
M.D.XCIII.
Cum licentia Superiorum.



ابن سينا « أمير الأطباء » فى أثناء تدريس الطب
صورة فى إحدى الطبعات اللاتينية لكتا
« القانون » ، يرجع تاريخها إلى ١٥٢٠ ـ ١٥٢٢



البلاد التى تنقل فيها ابن سينا

ثم يشرح كيف توفر على القراءة سنة ونصفا مع ارتشاف العلم وكيف انه لم ينم ليلة واحدة بطولها ، وكيف كان يتردد إلى المسجد ليصلى ويبتهل كلما تحير فى مسألة مستعصية حتى يفتح الله قلبه فيتيسر له كل ما إنغلق أمامه ، حتى أحكم على المنطق والطبيعى والرياضى ، ثم عدل إلى العلم الالهى [كتاب ما بعد الطبيعة] فما استطاع أن يفهم منه شيئا حتى أعاد قراءته أربعين مرة وحفظه عن ظهر قلب ، وتصادف أن وقع فى يده عند أحد الوراقين نسخة رخيصة من هذا العلم لابى نصر الغارابى فى أغراض كتاب ما بعد الطبيعة فاشتراها بثلاثة دراهم ، وعكف على قراءتها حتى استوعبها ، فتصدق فى ثانى يوم بشىء كثير على الفقراء شكرا لله تعالى ..

وفى حوالى الثامنة عشرة من عمره تمكن من الالمام بكل علوم عصره بمفرده فهو يعلم نفسه بنفسه ، ثم ينجح فى شفاء السلطان السامانى « نوح بن منصور » حاكم بخارى ، فيقربه اليه ويأذن له فى الاطلاع على دار كتبه .

ثم يكتب أثناء اقامته فى بخارى أول مؤلفاته « الحاصل المحصول » ، وفى عام ١٠٠١ ميلادية يهدد الدولة السامانية السلطان القوى محمود الغزنوى حاكم غزنة (أفغانستان) ويرحل ابن سينا إلى جرجانية عاصمة خوارزم (التركستان الآن) التى كان وزيرها أبو الحسن السهيلى محبا للعلم ، وكان أميرها على بن مأمون ، قد جمع حوله زمرة من أفاضل العلماء منهم العالم الشهير البيرونى ، وأبو نصر الوراق ، وأبو سهل المسيحى .

وبعد اقامته القصيرة فى جرجانية طلب سلطان غزنة ارسال كل علماء جرجانية إلى بلاطة ، ولكن ابن سينا يتوجه إلى جرجان جنوب شرق بحر قزوين ، ويقابل أبا عبيد الجوزجانى الذى ظل حتى موت ابن سينا بعد ذلك بربع قرن تلميذه الوفى وكاتب سيرته .

ثم يكرس ابن سينا نفسه عامين للدرس والتأليف ويشرع فى كتابه الرائع « القانون فى الطب » ثم يترك جرجان إلى مدينة الرى ليعالج أميرها ويشفيه ، وفى عام ١٠١٤ م يترك مدينة الرى ويستقر قرب همذان ليكون من المقربين للأمير شمس الدولة الذى يعينه فى منصب الوزير الأعظم ، ثم يطيح به الجند فى حركة تمرد ، ولكن الأمير يعيده ثانية إلى منصب الوزير الأعظيم ، ويعيش فى السنوات التالية حياة مستقرة نسبيا .

ثم يبدأ عمله الموسوعى العظيم فى الفلسفة كتاب « الشفاء » فيستيقظ قبل الفجر ليعلم تلاميذه فى الصباح الباكر ثم يؤمهم للصلاة ، ويكتب خمسين صفحة فى اليوم من كتاب « الشفاء » .

وفى عام ١٠٢١ ميلادية يموت راعيه الأمير شمس الدولة ، ويرفض ابنه أن يستبقى ابن سينا فى منصب الوزير الأعظم ، فيهرب إلى مكان آخر ليختبىء فيه ، ثم يتم تأليف كتاب « الشفاء » دون أن يكون لديه اى مرجع او نصوص مكتوبة معتمدا على ذاكرته الواعية .

وتعترض سبيله رسالة سرية إلى حاكم أصفهان الأمير علاء الدولة ، وتكشف عنه ، ويلقى به فى السجن هو وتلميذه الوفى الجوزجانى ، ويكتب فى الشهور الأربعة التى قضاها فى سجنه رسالته « حى بن يقظان » و «الهداية» والأدوية القلبية .

وفى عام ١٠٢٣ م يهرب إلى أصفهان

وبصحبته الجوزجانى ، وفيها كانت المرحلة الأخيرة فى ملحمة حياة ابن سينا القلقة ، ويقضى الفيلسوف الاربعة عشر عاما الأخيرة فى كنف الأمير علاء الدولة .

ويمرض ابن سينا ويعالج من القولنج ويحاول معالجة نفسه ولكنه يقضى نحبه فى شهر أغسطس ١٠٣٧ م وعمره سبعة وخمسون عاما ، قضاها حيرانا تتلقفه مراكز النفوذ ، لكنه يصبر عليها بمداومة العلم والتأليف والفكر العلمى .

« مؤلفاته »

١ – الطب : مؤلفات ابن سينا فى الطب عديدة تقارب الاربعين كتابا ورسالة : فى التشريح والطب وحفظ الصحة وشرب الأدوية والمجربات وغيرها ، كما أنه نظم عدة أراجيز طبية منها أرجوزته المشهورة التى عدد ابياتها ألف وثلاثمائة ، وستة عشر بيتا ومطلعها :

الطب حفظ صحة برء مرض
من سبب فى بدن فيه عرض

والأرجوزة مقسمة إلى قسمين : قسم علمى وقسم عملى .

ويبتدىء القسم العلمى بذكر الأمور الطبيعية ، ويشتمل على جميع المسائل الطبية مع الايجاز الذى يقتضيه النظم بذكر الأركان ثم الأمزجة وتأثيرها ، ويمضى حتى ينتهى بذكر وجوه العمل عند الحكم على الأدلة .

وأما القسم العملى فيقسم العمل فيه إلى فصلين : فصل فيما يعمل باليد ويعنى به الفصل الخاص بالجراحة ، وفصل فيما يعالج بالدواء. وهكذا يتسلسل البحث حتى ينتهى بفصل فى علاج الخلع فى العظم .

ألف ابن سينا أرجوزته هذه ملخصا فيها كتابه « القانون » ، وقال عنها ابن رشد « أنها محيطة بجميع كليات الطب » وقد ترجمت هذه الارجوزة فى القرن الثانى عشر الميلادى وقام بالترجمة جيرار القرمونى وقد نشرت هذه الترجمة اللاتينية مرات عدة وكانت متداولة بين طلبة الطب فى اوروبا ، كذلك ترجمت إلى العبرية فى القرن الثالث عشر الميلادى فى الستينيات .

وكان يقوم بتدريس تاريخ الطب فى كلية طب القاهرة الدكتور أبو شادى الروبى . وكان يقوم بشرح هذه الارجوزة لطلبة الكلية ، ولنذكر بعضا من هذه الدراسة عن أسباب انسداد المجارى الذى يقول عنها ان أكثر هذه الأسباب لازال مقبولا فى طبنا الحديث :

يقول ابن سينا فى أرجوزته فى هذا الصدد :

وجنس ما يسدد المجـــــارى
أعملت فى تجميعها أفكـــارى

قوة امساك وضعـــف دفـــــع
والبـــرد قد يقضى لهـــا بجمـــع

واليـبس إذ يقبضهـــا بفـــرط
والشد اذ يجمعهـــــا بضغـــط

وورم يضغـــــط والتـــــواء
وقـــد يضم القـــابض الـــدواء

والـحب والديـــدان والحصبـــاء
أو البـــراز الصلب والهـــواء

يقول ابن سينا انه درس الطب بمفرده وكـــان يرى أن دراسة الـــطب أيسر من غيرها ، وقد أتم هذه الدراسة فى سن لا يزال طلبتنا فيها فى المدارس الثانوية ، وقد أتمها وهو فى السابعة عشرة من عمره .

وأهم كتاب له فى الطب هو القانون ، فهو يعد أهم ما أتى عن العرب فى هذه الناحية من النشاط العلمى ، وقد فضلوه عند ظهوره على ما سبقه من مؤلفات .

لقد ظل يدرس فى الجامعات الأوربية حتى منتصف القرن السابع عشر فى جامعتى منبلييه وسالرنو وطبع عدة مرات فى البندقية وفى بازل عام ١٥٥٦ م وفى مصر ١٨٠٧ أى بعد طبعه فى روما ١٥٩٣ بثلاثة قرون ، وظل هو الكتاب المدرسى المعـــول عليـــه فى أوروبـــا طوال هذه القرون .

٢ – الطبيعيات :

إن مؤلفات ابن سينا ورسائله تبلغ ما يقرب ما المائتين وسبعين كتابا ورسالة ، فى الفلسفة والمنطق والفقه والشعر والطبيعة وعلم النفس والطب والكيميا والرياضة والموسيقى والفلك وما وراء الطبيعة والتوحيد والتفسير والتصوف والأخلاق والبنوة ، حتى تدبير المنزل ، وقد قسم الحكمة قسمين نظرية وعملية ، فالنظرية تشمل الحكمة الطبيعية والرياضة ، وتشمل العملية الحكمة المدنية والمنزلية والأخلاق .

وكتابه « الشفاء » هو أعظم كتب ابن سينا فهو يحوى المنطق والطبيعيات والألهيات ، كما يشمل الرياضة والموسيقى والهيئة أى الفلكيات .

وبينما تناول متنه الكبير « القانون فى الطب » شفاء الجسم ، تناول كتابه « الشفاء » شفاء الروح ، وبذلك يمكن للناس أن يصبحوا أصحاء ونبلاء الخلق ، ويحدد ابن سينا موضوع كتابه الأخير الذى يعتبره مؤرخو العلم بأنه « العالم فى كتاب » ، فيقول :

إن غرضنا منه أن نودعه لباب ما تحققناه من الأصول فى العلوم العقلية المبنية على النظر المرتب المحقق ... ولا يوجد فى كتب القدماء شىء يعتد به إلا وقد ضمناه كتابنا هذا .. »

وقد كتب فيه عن ميكانيكيات الحركة ، وجوهرها فهى.. أن ثمة قوة حركية غير مادية ، أو بعداً غير مادى ، هو المعادل إلى

« ابن سينا » كما تخيله فنانو عصر النهضة فى حطام من زجاج نافذة اكتشفت عام ١٩٥٠ م تحت طبقة من الجص على حائط بمكتبة بودلين باكسفورد



حد ما « للدافع » او الطاقة الحركية ، تضفى على الجسم المتحرك ، وفى العلم الاوروبى نجد أن هذا البعد غير المادى قد اصطلح على تسميته فيما بعد بشدة كمية التحرك .

والميل القسرى يكتسبه الجسم المتحرك من المحرك الذى يحركه بالقسر ثم يتكلم – مستطردا – عن الميل المعاون ومعنى القصور الذاتى فى الجسم الساكن .

أما آراء ابن سينا الجيولوجية فهى مسطورة فى المقالة الأولى من الفن الخامس من الطبيعيات ، فهو يتكلم فيها عن الجبال ، وعن كيفية تكون الجبال وعن منافع الجبال ، وعن الزلازل ، وعن تكون المعدنيات ، ويشرح تكون الحجارة بثلاث كيفيات :

١ – تحجر الطين اللزج .
٢ – ترسبات بعض المياه .
٣ – عمل بعض الصواعق .

أما تصنيفه الذى وضعه للمعادن فهو جدير بكل فخر ، فهو كالآتى :

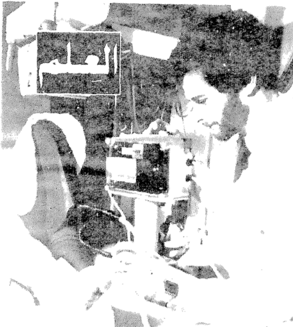
الاحجار – الذائبات – الكباريت – الاملاح ، وقد أخذ هذا التقسيم برمته علماء المعادن الاوروبيون فى أواخر العصور الوسطى .

ولم يكن لابن سينا معرفة خاصة بالكيميا ، على الرغم من أنه كان – بلا شك – على معرفة ببعض التفاعلات الكيمائية الناتجة عن مزج مركبات الأدوية فى تراث أبو بكر الرازى الطبيب ، ويقول عن تحويل المعادن الخسيسة إلى ثمينة أن ذلك التحويل ناتج من صباغة المعادن لا تحويلها ، فهم يصبغون المعدن الأحمر كالنحاس باللون الأبيض لدرجة تجعله يشبه الفضة ، أو يصبغونه باللون الأصفر لدرجة تجعله يشبه الذهب ، وعلى ذلك فهو ينكر وجود الاكسير الذى أعتنق نظريته كيمائيو العصور الوسطى فى اوروبا ، وتكفينا هذه العجالة عن طبيعيات ابن سينا ولا يمكننا الاسترسال فى فلسفته فليس هنا مجالها .

صورة الغلاف

طريقة جديدة لعلاج كسور العظام بواسطة استخدام الملفات الكهرومغناطيسية ، توصل اليها فريق من الباحثين بمستشفى جامعة كنت بإنجلترا . وتستخدم النبضات الكهرومغناطيسية لاسراع عملية الشفاء فى الحالات التى يفشل فيها علاج كسور وشروخ العظام بالطرق المألوفة .

ويقوم محول صغير بسيط التكاليف بتحويل الكهرباء إلى نبضات تمر من خلال ملفات مثبتة بجانبى قالب الجبس الذى يحيط بالعضو المصاب . ويعمل المجال المغناطيسى المتولد على سريان تيار الى منطقة الكسر ، مما يساعد على التعجيل بالتحام العظام . وقد ساعد صغر حجم الجهاز على علاج المرضى بمنازلهم بدلا من الاقامة فى المستشفيات .



النعـــام الأفـــريقى

الدكتور
عبد الجواد أحمد العطار
باحث بجهاز المحافظة على الحياة البرية المهددة بالانقراض

النعام أحد العائلات التى تنتمى الى رتبة الطيور التى لا تطير ومنها الكسودى والايميو والنعام الامريكى والكيوى . تشترك أفراد هذه الرتبة فى غياب عظمة القص بالصدر . ومتوسط عمر النعام خمسون سنة . تتميز العائلة النعامية عن باقى الطيور فى أن القدم يحمل إصبعين فقط الداخلى منهما كبير الحجم ومزود بظفر يشبه الحافر ويغيب هذا الظفر فى الاصبع الخارجى الصغير .

تضم العائلة النعامية خمسة أجناس منها النعام السودانى والصومالى ولا فرق بينهما إلا فى لون الجلد الذى يظهر فى مواضع الجسم العارية . يستوطن النعام المناطق المختلفة من صحارى وبرارى فى إفريقيا وفى بعض البلاد العربية ، والنعام هو أكبر الطيور حجما على الاطلاق .

النعام من قديم الأزل :

إستوطن النعام مصر من قديم الأزل ويدل على ذلك ما خلفه القدماء من آثار ونقوش ، كما أنهم فطنوا إلى تساوى النصلين فى تويج ريش النعام ، لذلك اتخذوا هذه الريشة رمزا للعدل والمساواة .

كذلك نرى قدماء الرومان وغيرهم يستخدمون دهن النعام لعلاج بعض الالتهابات ، كما استخدموا الحصى الموجودة بالمعدة فى علاج بعض أمراض العين ، ومما تردد قديما عن النعام – وذكره شاكسبير – أن النعام يمكن له أن يهضم المعادن ، ونفيد بأن لذلك تفسيرا وهو أن النعام فى الأسر تجذبه الأجسام اللامعة من معادن أو زجاج أو غيرها ثم يبتلعها ونادرا ما تحدث هذه الأجسام ضررا للطائر إلا إذا كانت ذوات حافة حادة . تبقى هذه الأجسام فى المعدة طويلا حتى تصحنها الحصى الموجودة بالمعدة .

استخدم القدماء النعام أيضا فى الجر ولكنه لم يفلح كثيرا وسرعان ما تنهك قواه ولا يستطيع الحراك .

نبذة عن سلوك النعام :

يعيش النعام فى قطعان فى المناطق الصحراوية والوديان فى ألفة مع باقى الحيوانات مثل الحمار الوحشى والغزال وذوات الأظلاف الأخرى وغيرها .

تتبادل هذه الحيوانات المنفعة مع النعام ، فنجد الحيوانات المحيطة بالنعام تدفع عنه الزواحف الصغيرة والقوارض وغيرها مما يمكنها التغلب عليه فى الوقت الذى نجد النعام يعمل كالرادار لاستكشاف الأجواء المحيطة والبعيدة وما تحوى من أعداء مستخدما فى ذلك خاصية الارتفاع وطول الرقبة والرأس الصغيرة الحجم والتى تمكنه فى يسر من اكتشاف أى عدو من بعد كبير وفى أى اتجاه ، وحيثما يكون الأمر كذلك فإن النعام يطلق العنان للجرى وتتبعه الحيوانات الأخرى . وبذلك تتاح فرصة النجاة والفرار له ولمن حوله .وهكذا تكون الوسيلة المثلى للدفاع عن النفس فى النعام هى أن يلوذ فرارا فى الاتجاه المضاد من العدو . ويمكن للنعام أن يجرى بسرعة ٦٠ ميل/ساعة ولا مانع من الدفاع عن النفس إذا لم يكن هناك متسع للجرى ، مستخدما فى ذلك القدمين حتى أن ضربة قوية من هذه القدم يمكن أن تودى بحياة رجل قوى .

ومعروف عن النعام الرشاقة وخفة الحركة وثبات الخطوات ، فنجد النعامة تمشى تختال وتهتز كأنها ترقص حتى أصبحت إلهاما لأهل الفن فأخذوا عنها « رقصة النعام » والتى تؤديها الراقصات على المسرح .

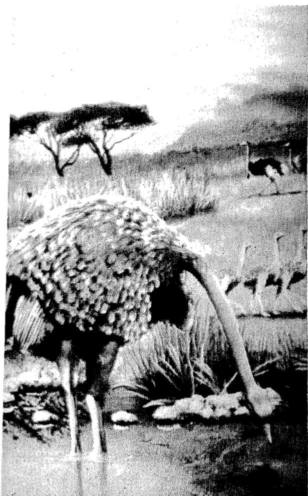
وصف الطائر :

يزن ذكر النعام البالغ حوالى ٣٥٠ رطلا ويبلغ ارتفاع ٨ أقدام وطول الرقبة منتصبة حوالى ٢٧٥سم . سن البلوغ فى الذكر حوالى ٤ سنوات وفى الأنثى حوالى ٣,٥ سنوات . تقطع النعامة فى الخطوة الواحدة على مهل حوالى ٢,٥ مترا وحين العدو تصل إلى أربعة أمتار فى الخطوة الواحدة .

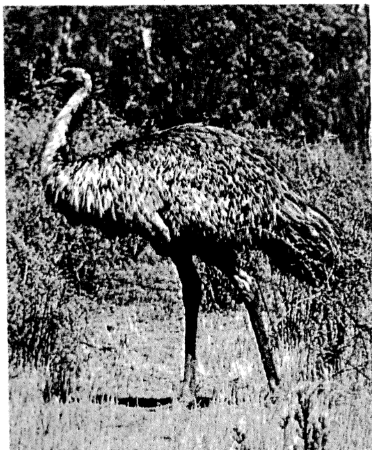
وبديهى مما سبق أن نستنتج كيف فقد النعام خاصية القدرة على الطيران ومع ذلك فلقد عوضته الطبيعة هذا النقص بخاصية



▲
النعـام السودانى



▼ النعام الإيميو





العدو السريع والتى تصل الى ٦٠ ميل/ساعة أثناء الجرى . ولما كانت هذه الطيور فى غنى عن الريش القوى المتين ، والذى تتميز به كافة الطيور التى تركب الهواء ، فقد تحور هذا الريش إلى ريش لين ناعم يتميز بأنه عازل جيد للظروف الجوية من حرارة ورطوبة والتى لا تلائم طبيعة هذا الطائر . ولما كانت قيمة هذا الريش عالية أقبل بنو البشر على استئناس النعام بنجاح وإنشاء مزارع ريش النعام فى النصف الثانى من القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر .

ومما هو جدير بالذكر أنه يمكن الحصول على رطل من ريش ذكر نعام سنويا . يغطى جسم النعام ريش ناعم متهدل ما عدا الرأس والرقبة والقدمين حتى أعلى الفخذين فنجدها عارية . يختلف لون الريش فى الذكر عنه فى الأنثى فنجد ريش الذكر أسود لامعا تبرز منه بضع ريشات بيض فى الجناح والذنب ، أما ريش الأنثى فبنى متهدل على جميع الأجزاء المغطاة بالريش .

ومما يبعث على الدهشة أن بيضة النعامة هى اصغر البيض حجما فى عالم الطيور وذلك بالنسبة لحجم الجسم . يصل وزن بيضة النعامة الى ٣ أرطال . تضع النعامة من ١٠-١٢ بيضة فى مدة حوالى ٣٠ يوما فى عش تحفره فى الأرض وعادة ما نجد أكثر من نعامة تضع بيضها فى نفس الحفرة ثم يتناوب الجميع احتضان البيض ولكن القسط الأكبر من وقت الحضانة يقوم به الذكر فى إخلاص وتفان فهو يحتضن البيض عادة الليل كله منذ وقت الغروب حتى صباح اليوم التالى . أما الأنثى فتحتضن البيض أثناء ضوء النهار . مدة حضانة البيض ٤٠-٤٢ يوما .

التغـذية :

يتغذى النعام على كل من الغذاء الحيوانى والنباتى ولكنه يفضل الغذاء النباتى فى الصحارى والبرارى وكذلك فى الأسر . ويمكن أن يبقى مدة طويلة على عليقة خضراء كالبرسيم مثلا محققا بذلك كفاءة إنتاجية عالية . ويقدم للنعام فى حدائق الحيوانات خليط من الغذاء الحيوانى والنباتى مكون من اللحم والبيض والحبوب المختلفة مثل القمح والذرة والشعير والخس وغيرها وفى موسم الربيع يقدم البرسيم باستمرار .ولقد وجد أن كميات كبيرة من الحبوب فى الغذاء ولمدة طويلة تؤثر على سلوك النعام بحيث يجعل استجابتها للتعامل معها أصعب وغير طبيعى .

استخدام النعام :

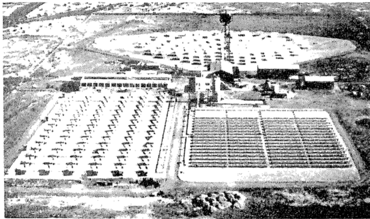
استخدم النعام قديما بغرض انتاج الريش وأنشئت مزارع ريش النعـام فى إفريقيا وأمريكا ويوجد النعام إما فى بيئته الطبيعية أو فى حدائق الحيوانات ولقد قل الاهتمام فى هذا القرن عن القرن الثامن عشر والتاسع عشر .

ومما هو جدير بالذكر أنه تم اكتشاف أعداد كبيرة من النعام السودانى فى جنوب شرقى مصر وهى منطقة جبل علبة والوديان المحيطة به مثل وادى الذئيب ووادى النعام وأبرق وغيرها . وتم ذلك عن طريق إرسال بعثات من المتخصصين بالحياة البرية لدراسة التعدادات الموجودة وطرق حمايتها .

وجـــار الآن (فى هذه الآونـــة) التخطيط لانشاء محمية طبيعية بمنطقة جبل علبة وتخومها وذلك من قبل جهاز المحافظة على الحياة البرية من أجل المحافظة على هذه الثروة الطبيعية ومراقبتها ومحاولة الاكثار من الأنواع المهددة بالانقراض بتوفير الظروف الملائمة لحياتها .

هذا الأمر يتحقق معه نفع إقتصادى كبير حيث الحياة البرية جزء هام من حماية البيئة .

٨ دول تشترك فى تجارب استغلال الطاقة الشمسية باسبانيا



تجرى التجارب الان فى جنوب أسبانيا على مختلف الطرق لاستغلال الطاقة الشمسية تحت اشراف هيئة أبحاث الفضاء الالمانية . وقد تم اقامة نظامين مختلفين .. الحقل الشمسى والبرج الشمسى . وكلا من النظامين يقوم الآن بإنتاج ٥٠٠ كيلووات من الكهرباء . وهذه الكمية من الطاقة الكهربائية تكفى لامداد المنطقة بالطاقة اللازمة لها .

الملوثـــــات و الســـــرطان

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
كلية العلوم / جامعة القاهرة

يعد مرض السرطان من الامراض المتعددة الصور والمسببات ... فالأمراض الميكروبية – على سبيل المثال – تتميز بأن كل مرض منها لا يصيب إلا عضوا أو نسيجا محددا من أعضاء أو أنسجة الإنسان ، لأن الميكروب المسبب للمرض لا يستطيع إنزيميا ممارسة أنشطته الأيضية إلا داخل هذا العضو أو النسيج الخاص لإنتاج مستحثات المرض من التوكسينات ... كما يمكن عزل المسبب الميكروبى للمرض كمسبب فردى مميز يمكن التعرف عليه تصنيفيا ! ... أما مرض السرطان فيتخذ عدة صور من الأعراض والتأثيرات بحسب ما هية ما يصاب من أنسجة وأعضاء ، ولا يمكن – حتى الآن – عزل مسببات المرض إلا إذا كان المرض مسببا عن الإصابة بأحد الفيروسات ، والحالات السرطانية المسببة عن الإصابات الفيروسية تعد من الضآلة بمكان !

وهناك حتى الآن عدة إحتمالات لتفسير مسببات مرض السرطان ، تعتمد غالبيتها على التجارب الحيوانية والمشاهدات ، ولكن برغم تعدد المسببات فتكاد تتوحد الأعراض ، حيث ينتج هذا المرض عن عوامل أو مواد دخيلة تلج الأجساد وتستحث بعض الخلايا للانقسام بعد طول استقرار ، ويكون معدل هذا الانقسام من السرعة بمكان بحيث لا تستطيع الخلايا الناتجة استيفاء مقوماتها الرئيسية من المادة الحية – أو البروتوبلازمية – وغيرها من الزم المكونات ، فتولد بذلك ميتة منذ بدء تكوينها وتسرى منها مواد مسرطنة تودى بحياة غيرها من الخلايا المجاورة ، وهكذا يستشرى الداء تدريجيا إلى سائر الأنسجة والأعضاء ليطويها بين سجلات الفناء ، وقد يودى فى النهاية بحياة المصاب !

أما من حيث ما هية المسببات فتوجد قلة من الحالات السرطانية مردها الإصابة ببعض الفيروسات المستحثة للأورام ، إلا أن الكثرة منها أمكن تأويل أسبابها الى حدوث اختـــلال فسيولوجـــى فى الأجساد – نتيجة لتحوير فى أنشطة ما تحتويه من إنزيمات – يعمل على إنتاج مواد أيضية جديدة مستحدثة على المسار الأيضى العادى للإنسان ، وأن هذه المواد الأيضية المستحدثة هى المسرطنة ، أو هى المستحثـــة للخلايـــا – بعـــد استقرار – لتعاود نشاطها فى التكاثر بالإنقسام الشاذ وإحداث المرض ... وأمكن كذلك تعليل الانتقال الوراثى للمرض على اساس أن الجينات الكروموسومية هى المتحكمة فى أنشطة الإنزيمات ، وأن تكوين هذه المواد المسرطنة مرتبطة تمام الارتباط بمدى هذا النشاط ، ولما كانت الجينات تتوارث فى نفس العائلة بتسلسل الأجيال فإن النشاط الإنزيمى المستحث لتكوين المسرطنات الأيضية ينتقل من الأجداد والآباء الى الأبناء والاحفاد بانتقال الكروموسومات بما تحمله من جينات !

كانت هذه الأسباب هى المعروفة حتى وقت قريب لتعليل حدوث حالات السرطان ، الى أن بدأت الثورات الصناعية والزراعية تنم عن وجودها وتنتشر نواتجها فى التربة والأجواء لتشوب البيئات بشتى الملوثات ، وظهرت فى الافاق حديثا بشائر علم جديد يعد مستحدثا بين ما هو متداول من العلوم حتى الآن ، وهو علم « تلوث البيئة » ، وأماط هذا العلم اللثام عن ما هية هذه الملوثات – لا سيما ما يوجد منها فى صورة غازية سهلة الانتشار – وما ينتج عنها من تفاعلات ومركبات ، وعلاقة هذه المركبات التلوثية بإحداث حالات السرطان !... بل أن هناك من الاحتمالات ما يشير الى أن هذه النواتج التلوثية قد تكون مطفرة للجينات ، فتعمل بذلك على تحوير الأنشطة الإنزيمية لتوجيهها الى مسارات أيضية مستحدثة تتمخض عنها نواتج مسرطنة أو ممرضة للإنسان !

الملوثات الهوائية والسرطان

وقد استهلت التجارب الخاصة باختبار الملوثات الهوائية – فى إحداث بعض الحالات السرطانية – بتركيـــز هذه الملوثات وحقنها فى جلود فئران ، وأسفرت هذه التجارب عن إحداث الحالات السرطانية الآتية :

(١) إستحداث طراز خاص من السرطان يعرف علميا بأسم « الورم السرطانى الخلوى الكثير الحراشيف »

(٢) أورام تحت جلدية يستحدثها تعريض الفئران للقار الناتج عن التلوثات الهوائية .

(٣) استحداث سرطان الرئة فى الفئران بتعريضها لنفايات الطرق – من اسفلت وسناج – فى غرف غبارية .

وتتركز البحوث الحديثة رئيسيا على الإيدروكربونات من بين هذه الملوثات ، وهى ملوثات تنفثها محطات القوى ومصانع تكرير البترول وأجهزة الاحتراق بوجه عام ، حيث ثبتت العلاقة بين الإيدروكربونات العطرية عديدة الحلقات – المنتجة من أجهزة الاحتراق المحدودة مدى الأكسيجين – وبين بعض حالات السرطان ، ولكن ما زال هناك الكثير من البحوث المطلوبة لتبيان نطاق تفاعلاتها مع غيرها من المواد فى الهواء ، وما تستحدثه من مركبات – نتيجة لهذه التفاعلات – مما يكون لها علاقة بأمراض السرطان !

النيتروزامينات Nitrosamines

مركبات النيتروزامينات تعد من المواد المسرطنة التى استحدثها الإنسان كملوثات ، نتيجة لإفراطه فى استغلال المخصبات ومبيدات الآفات ... وتتكون هذه المركبات نتيجة التفاعل بين أحد نواتج تحلل بعض مبيدات الافات النيتروجينية فى التربة من الأمينات الثانوية وبين النيتريت المتكون كناتج أيضى وسطى أثناء عملية النترتة ، وهى العملية التى تقوم بها بعض كائنات . التربة إنزيميا لتحويل النشادر المنبثق من المخصبات النشادرية واليورية الى نترات ، والصورة الأخيرة من النيتروجين هى وحدها التى تستطيع أن تستغلها وتمثلها النباتات ، بحسب ما يلى من خطوات :

مخصبات (نشادرية اويورية)

↓

[ن يد٣] ... (نشادر)

↓ (أكسده بيولوجية)

[ن أ٢] ... (نيتريت)

↓ (أكسده بيولوجية)

[ن أ٣] ... (نترات)

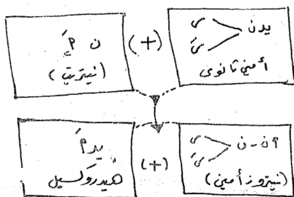
ومن ثم فالنيتريت بذاته لا يعد ناتجا نهائيا مستقرا فى عملية النترتة ، ولكنه يتكون خلالها نتيجة لأكسدة النشادر بيولوجيا ولا يلبث أن يتأكسد بمجرد ظهوره الى نترات ... ولذلك فإن النيتريت لا يتراكم فى التربة بكميات محسوسة – ليتفاعل مع الأمينات الثانوية الناتجة عن التحلل الفوتوكيميائى أو البيولوجى للمبيدات – إلا إذا كانت المخصبات أضيفت إلى التربة فى إفراط !

أما الأمينات الثانوية – أو نواتج تحلل مبيدات الآفات النيتروجينية فيمكن تمثيلها كيميائيا بالرمز التالى :

[يد ن < س ، ى]

حيث يمثل الحرفان (س ، ى) مجموعة ميثيلية أو سلسلة مستقيمة أو مجموعة حلقية أو غيرها من مجموعات .

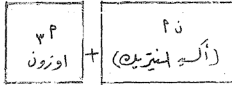
وبعد التفاعل بين الأمين الثانوى والنيتريت تفاعلا تكاثفيا ، بمعنى انه يتضمن الاتحاد بينهما ولا تتحرر إلا مجموعة هيدروكسيل ،حسب الآتى :

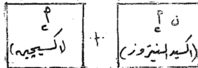


وتصل هذه المركبات النيتروزامينية الى الإنسان عن طريق ما يغتذى عليه من نباتات ذات قدرة على امتصاص وتمثيل هذه المركبات ... ولا تقتصر أضرار هذه المركبات على ما ثبت من علاقتها بأمراض السرطان ، بل قد يمتد تأثيرها كذلك كعوامل مطفرة تعمل على اختلال الية التوارث في الإنسان ، أو كعوامل مشوهة لخلقات الأطفال وهم ما زالوا أجنة في ظلمات الأرحام ، وقد تؤدى بهم الى الهلاك !

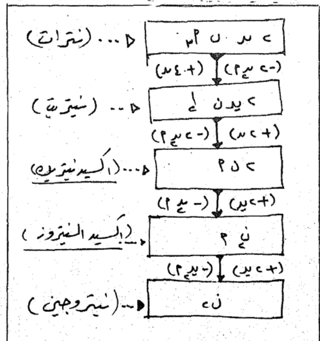
الملوثات وسرطان الجلد فى الإنسان

مما هو معروف أن هناك حاجزا أوزونيا يستقر في الفضاء ما بين الطاقة الشمسية والكرة الأرضية ، ويتكون هذا الحاجز من جزيئات الأوزون (أ٣) الناتج عن أكسدة جزيئات الأكسيجين فى الجو بذرات إضافية منه ، ويعمل هذا الحاجز على صيانة الكائنات الحية الأرضية من التأثيرات الضارة للأشعة فوق البنفسجية بثبوت أطوالها الموجية فى حدود يسيرة من الأطوال ... فإذا تعرضت بعض الجزيئات الأوزونية للتبديد - بفعل بعض الملوثات واختزالها الى أكسيجين - فإن كثافة وفاعلية هذا الحاجز الهام تأخذ فى النقصان باستمرار ، مما يزيد من احتمالية حدوث مرض السرطان عند الإنسان ، ومن اهم الملوثات المستحثة لهذا النقصان أكاسيد النيتروجين بوجه خاص ، حسب المعادلة الآتية :



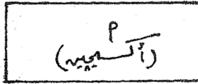


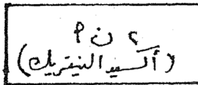
وتنتج أكاسيد النيتروجين وتنتشر جويا مما تلفظه كثرة من الصناعات من غازات ينفثها احتراق الفحم والجازولين والغاز الطبيعى وتنفثها عوادم السيارات ... وبالإضافة الى هذه المصادر الصناعية فقد وجد أن ما يوجد فى التربة من كائنات دقيقة تعمل إنزيميا على تحرير هذه الأكاسيد من النترات - نتيجة لإفراط الانسان فى استعمال المخصبات - وان مقدار هذه الأكاسيد المنبثقة من التربة تبلغ ١٥ ضعفا مقدار ما تنتجه كافة الصناعات من هذه الغازات ، وتجرى هذه العملية - المعروفة علميا باسم « عكس النترتة » "Denitifi cation" - والتى تتم بفضل القدرات الإنزيمية لبعض بكتيريا التربة - حسب التحولات الآتية :



ويتأكسد أكسيد النيتروز المتكون فى الجو ليضيف من كمية أكسيد النيتريك المختزل لجزيئات الأوزون ، حسب المعادلة الآتية :







وهكذا تشعبت البحوث لإيجاد مسببات أمراض السرطان ، وتركزت حديثا بوجه خاص على إماطة اللثام عن الدور الذى قد تقوم به بعض الملوثات فى إحداث هذه الأمراض .

منع الحمل عن طريق اللعاب

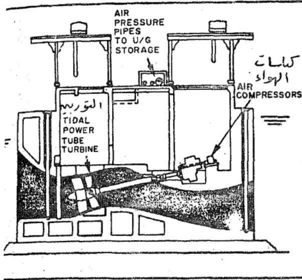
نجح فريق من العلماء البريطانيين فى تطبيق أحدث وسيلة لمنع الحمل عن طريق اللعاب .

الطريقة الجديدة تعتمد على قياس نسبة هرمون « البروجسترون » الموجود بنسبة ضعيفة فى اللعاب وهو هرمون يوضح قابلية الرحم للاخصاب وذلك عن طريق تناول المرأة جرعات يومية من مركب مماثل لهذا الهرمون بالاضافة الى مصل معين من الدم .

تكنولوجيا

تخزين الطاقة

شكل ١ ـ التصميم الاولى لمحطة تخزين طاقة المد والجزر بإستخدام ضواغط الهواء [عام ١٩٧٠]



الدكتور/محمود سرى طه

كان أحد نتائج أزمة الطاقة التى برزت بشكل واضح بعد حرب أكتوبر المجيدة ثم ما تبع ذلك من دراسات وأبحاث للتقليل من الإعتماد على النفط فى توليد الطاقة أن توصل العلماء والمهندسون إلى أهمية التوغل قدما فى خطوط تكنولوجية متوازية وهى :

١ – البحث عن مصادر جديدة للطاقة

٢ – دراسة الوسائل الكفيلة بترشيد إستهلاك الطاقة

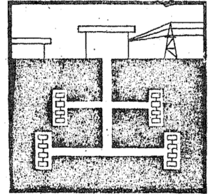
٣ – تخزين الطاقة

وسنتناول فى هذا المقال عرضا سريعا لموضوع تخزين الطاقة ثم بعد ذلك سنتعرض بشىء من التفصيل لأكثر الوسائل تطبيقا من الناحية العملية

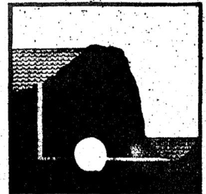
تطور فكرة تخزين الطاقة :

يجب أن نعترف أنه من الطريف أن العلماء والمتخصصين – وفى أحيـــان كثيرة – كانوا يعودون فى مجال تخزين الطاقة إلى أفكار ليست بجديدة وكثيرا ما إضطروا إلى فحص بعض التصورات القديمة والتى سبق فشلها إقتصاديا عند الأخذ فى الإعتبار الأسعار القديمة للنفط [والتى وصلت فى أوائل السبعينات إلى ٢,٥ دولار للبرميل أى حوالى ١٧,٥ دولار للطن من النفط الخام] . ومن ناحية أخرى فقد برزت أفكار جديدة وتطورت التكنولوجيا فى ظل الإرتفاع الكبير فى سعر النفط والذى وصل إلى ٣٤ دولارا للبرميل (حسب السعر الذى حددته دول الأوبك أخيرا) .

ويجدر الإشارة هنا إلى أن الإهتمام بدأ يزداد بفكرة خزن الطاقة عندما لاحظ المتخصصون بأنه عند إستغلال بعض أنواع الطاقة الجديدة – مثل توليد الكهرباء من حركة المد والجزر فى البحار والمحيطات والتى تختلف قيمتها حسب ساعات الليل والنهار – لإرتباطها بحركة القمر حول الأرض – أن فترات ذروة الأحمال الكهربائية (أو الطلب على الطاقة الكهربية) فى الشبكات الكهربائية الموحدة لا تتطابق مع فترات إمكانيات توليد الطاقة من حـركة المـد والجـزر مما حـدا بالمتخصصين إلى التفكير فى حل هذه المشكلة بتخزين الطاقة للإستفادة منها عند الفترات الحرجة أى فترة ذروة الأحمال



شكل ٢ ـ وسيلة التخزين الكهربائية بإستخدام الحلقات المغناطيسية تحت الأرض



شكل ٣ ـ طريقة التخزين بواسطة ضخ المياه إلى خزانات علوية

والتى هى فى مصر على سبيل المثال بين السادسة والثامنة مساء تقريبا بينما فى دول الخليج ذات الطقس القارى فتكون تقريبا بين الساعة الثانية والرابعة ظهرا صيفا .

وفى إتجاه تخزين الطاقة أمكن لإحدى المؤسسات الصناعية الأمريكية (مؤسسة ACRES) أن تضع فى أوائل حقبة السبعينات من هذا القرن تصورا لتصميم محطة تعمل بطاقة المد والجزر وذلك لإدارة توربين مائى وهذا يقوم بإدارة ضاغط (كباس) هواء ليقوم بتخزين هذه الطاقة بشكل هواء مضغوط فى مغارة (منحوتة فى صخور غالبا ملحية) تحت سطح الأرض لإعادة إستخدامه لتشغيل توربينات تقوم بإدارة مولدات كهربائية وهذه تغذى الشبكة الكهربائية بالطاقة - ومن ثم تدعمها - وقت ذروة الأحمال ويبين الشكل رقم (١) هذا التصميم المبكر .

ولكن من وجهة النظر الإقتصادية فلم يكن هذا التصميم وقتذاك (حوالى عام ١٩٧١) إقتصاديا عند مقارنته بأسعار الطاقة المولدة من الوقود النووى أو من أى من أنواع الوقود الحفرى أما بالنسبة لتطوير وسائل إستغلال طاقة المد والجزر فكان لابد من الإنتظار لحين حدوث تغير جذرى فى إقتصاديات توليد الطاقة .

شكل ٤ - طريقة التخزين بواسطة الضخ من خزانات تحت سطح الأرض

شكل ٥ - طريقة الخزن تضغط الهواء إلى مغارة محفورة تحت سطح الأرض

ومن ثم سادت التصورات الخاصة بتخزين الطاقة والتى تقدمت منذ عام ١٩٧١ لتتشابك مع تصورات تقليدية عديدة لتوليد الطاقة ولقد سبق العمل فى هذا الإتجاه الإرتفاع السريع فى أسعار النفط وما ترتب عليه من زيادة إهتمام المؤسسات المشتغلة بالطاقة الكهربية بإعادة « توقيت » الطاقة الرخيصة الفائضة من وحدات التوليد الرخيصة التكاليف لمقابلة أوقات الذروة والتى تستمد طاقتها من معدات تحرق وقودا مرتفع التكاليف .

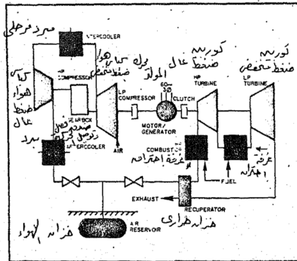
وسائل تخزين الطاقة

أولا : الوسائل ذات الإستخدام المحدود

(١) تخزين طاقة الحركة بواسطة الحذافات (flywheels) وهى إحدى الوسائل الميكانيكية وفكرتها عبارة عن عجلة ضخمة ذات وزن ثقيل وتستخدم-نظرا لكبر عزم قصورها الذاتى-كتخزين مؤقت للطاقة فى معظم الآلات التى تدار بواسطة عمود ادارة (Shaft Driven) وذلك بغرض تثبيت حركة الآلة (أو بوجه أدق للتقليل من تغير الحركة) عند التغيرات اللحظية فى طاقة الحركة والتى قد تنتج بتأثير أى عامل خارجى بل يمكنها أن تمد الآلة بقدر كبير من القدرة لفترة قصيرة وكما هو الحال فى قاطرات (مترو) الانفاق والمنتشرة فى معظم الدول المتقدمة .

(٢) وسائل التخزين الكهربائية وهذه الوسائل - وإن لم يعمم إنتشارها - إلا أنها تبشر بنتائج طيبة فى المستقبل . وهى عبارة عن موصلات كهربائية تحفظ تحت درجة تبريد منخفضة جدا (تبريد فوق العادة) وهذه تقوم بتخزين الطاقة الكهربائية فى مغناطيسات حلقية توضع تحت سطح الأرض (شكل ٢) حيث يمكن أن تمدنا بطاقة كهربائية لفترة لحظية حسب الطلب ويقوم بالتحكم فى كمية هذه الطاقة دوائر إلكترونية .

ومن أهم مزايا هذه الطريقة هى عدم



شكل ٦ - دورة تخزين الطاقة بإستخدام ضواغط هواء وتوربينات غازية

وجود اجزاء متحركة وبالتالى فهى ذات مجال جاذبية للمشتغلين بموضوع تخزين الطاقة نظرا لطول عمرها الإفتراضى بجانب إنعدام تكاليف التشغيل والصيانة تقريبا ويتوقع الكثيرون لهذه الوسيلة بالتطور السريع نحو تحسين التصميمات الخاصة بها والتوسع فى تطبيقاتها .

(٣) وسائل التخزين الكيماويــة بإستخدام البطاريات (المراكم) الكهربائية وذلك بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيماوية تختزن داخل البطاريات لتحويلها مرة أخرى إلى طاقة كهربائية عند الحاجة وهذه الوسيلة هى أكثر الوسائل إستخداما فى التغذية الكهربائية للإستخدامات المستقلة وخاصة وسائل النقل . وجدير بالذكر أن التكنولوجيا الحالية مكنت من إستنباط أنواع جديدة من البطاريات بدلا من بطاريات الأحماض والرصاص والتى كثر إستخدامها لمدة طويلة .

(٤) وسائل التخزين الحرارية بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية تختزن داخل وسيط حرارى مثل بخار الماء أو ماء تحت ضغط عال أو الموانع (fluids) ذات الخواص الحرارية الحساسة مثل بعض أنواع الزيوت . وهذه – مع إرتفاع درجة العزل الحرارى للحاويات (Containers) يمكن إستغلالها لإدارة توربينات بخارية وهذه تقوم بدورها بإدارة المولدات الكهربائية أثناء فترة ذروة الأحمال لتدعيم الشبكة الكهربائية بالطاقة .

وهنالك طريقة أخرى وهى إستخدام الطاقة الحرارية الكامنة (Latent Heat) المختزنة فى الأملاح المنصهرة لنفس الغرض إلا أن هذه الوسيلة من التخزين وكما ثبت عمليا هى أقل طرق التخزين تطبيقا نظرا لفوائدها الإقتصادية المحدودة جدا .

ثانيا : وسائل التخزين الشائعة التطبيق

إستخدمت المؤسسات الكهربائية فكرة توليد الطاقة الكهربائية أثناء فترات الحمل الأدنى ثم تخزينها منذ أكثر من ثلاثين عاما وذلك لإمداد النظام (أو الشبكة) بالطاقة أثناء فترة الذروة وعندما يتجاوز معدل الطلب على الطاقة قدرات التوليد الاقتصادية المتاحة وذلك بتوليد الطاقة من محطات التوليد الأكثر إقتصادا فى الوقود وإعادة تغذيتها إلى الشبكة الكهربائية مما يجنبها تشغيل وحدات توليد ذات تكلفة عالية وفى هذا وفر إقتصادى على الرغم من أن الفاقد فى كمية الطاقة يتراوح بين ٢٥ إلى ٣٠٪

وبإفتراض أن سعر تكلفة الطاقة الرخيصة (بسعر مدعم مثلا) ٣ مليمات وسعر الطاقة باهظة التكلفة ١٠ مليمات . فمعنى ذلك أن كل وحدة طاقة (١ كيلووات ساعة) تختزن تكلفنا ٣ مليمات لإعادتها للشبكة لتوفر طاقة مقدارها ٠,٧ كيلووات ساعة قيمتها ٠,٧×١٠=٧ مليمات أى أن الوفر هنا ٤ مليمات لكل كيلووات ساعة نقوم بتوليده لغرض التخزين .

ولقد قام معهد أبحاث الطاقة الكهربائية (EPRI) بالولايات المتحدة الأمريكية بالدراسات والأبحاث اللازمة لتصميم محطات تجريبية لخزن الطاقة بإستخدام كل من الهواء المضغوط وكذلك بإستخدام ضخ المياه من تحت سطح الأرض بسعة طاقة تخزين تبلغ عشرين مليون كيلووات ساعة للنوع الأول وعشرة ملايين كيلووات ساعة للثانى ويمكن لهذه المحطات على مدى عشر ساعات للدورة التخزينية الواحدة أن تمد الشبكة الكهربائية بقدرة تبلغ ٢٠٠٠ (ألفين) ميجاوات للنوع الأول و ١٠٠٠ (ألف) ميجاوات للثانى .

النوع الأول : طريقة الخزن بضخ المياه : وذلك بإحدى وسيلتين هما :

(أ) الضخ بإستخدام خزانات مياه علوية

وهى الطريقة التقليدية التى تستخدمها مؤسسات الطاقة الكهربائية حاليا لتخزين كميات كبيرة من الطاقة . ويبين الشكل (٣) عناصر هذه الوسيلة لتخزين الطاقة حيث تتحول الطاقة الكهربائية الرخيصة وقت الحمل الأدنى إلى طاقة وضع من المحركات الكهربائية إلى مضخة المياه حيث يضخ إلى خزانات علوية . وأثناء فترة الحمل الأقصى تتحول طاقة الوضع هذه إلى طاقة كهربائية [فى الحقيقة من ٧٠ إلى ٧٥٪ من الطاقة الكهربائية الأصلية كما ذكرنا سابقا] وذلك بإدارة توربينات مائية تدير مولدات كهربائية لتغذية الشبكة الكهربائية بطاقة كهربائية مرتفعة القيمة .

ويجدر بالذكر هنا أن هــذه الطـريقة تعتبر من أفضل وسائل التخزين إن لم تكن أفضلها جميعا من وجهة النظر الإقتصادية بشرط توافر ظروف طبيعية وطبوغرافية لإقامة الخزانات العلوية .

(ب) محطات ضخ المياه من تحت سطح الأرض

حيث لا تتوافر ظروف طبيعية وطبوغرافية تساعد على إقامة خزانات مياه علوية [أماكن مرتفعة كالجبال مثلا] . ويشتمل التخطيط العام لهذه الطريقة على خزان تقليدى (أو عادى) على سطح الأرض وذلك لإمداد خزان مياه سفلى محفور فى مغارة تحت سطح الأرض (شكل ٤) . وتوضع المضخات تحت سطح الأرض لتضخ المياه من الخزان السفلى إلى العلوى وقت الحمل الأدنى حيث الطاقة رخيصة ثم فى عكس الإتجاه لإستغلال فارق المنسوب لإدارة توربينات مائية لتوليد الكهرباء لتغذية الشبكة الكهربية أثناء فترة حمل الذروة . وتتوقف كمية الطاقة الممكن خزنها على كل من فارق المنسوب وحجم الخزن . ومن ثم يمكن بجعل فارق المنسوب كبير الإقتصاد فى حجم الحفر المطلوب .

النوع الثانى : طريقة تخزين الطاقة بضغط الهواء

تعتبر هذه الطريقة ذات درجة عالية – وتلى من الناحية العملية ومن حيث الجدوى الفنية والإقتصادية – طرق ضخ المياه . وفى هذه الطريقة المبينة بشكل (٥) يضخ الهواء بواسطة ضواغط (كباسات) إلى داخل مغارات تحفر على أعماق متوسطة داخل صخور ذات مقاومة عالية لمنع تسرب ضغط الهواء (غالبا ملحية) وذلك أثناء فترات الحمل الأدنى والطاقة الرخيصة (من مصادر نووية أو فحم أو مائية أو حتى من محطات حرارية حديثة ذات كفاءات عالية ومعدل إستهلاك وقود منخفض) على أن يستخدم هذا الهواء

المضغوط لإدارة توربينات ومن ثم مولدات كهربية أثناء فترة ذروة الأحمال .

ولقد تطورت تصميمات تكنولوجيا تخزين الطاقة بواسطة الهواء المضغوط إلى التصميم المبين بالشكل (٦) وذلك بإستخدام ضواغط (كباسات) هواء وتوربينات من ذلك النوع المستخدم فى محطات توليد الكهرباء بالغاز (ومايطلق عليها المحطات الغازية وهى تستخدم فى كثير من مؤسسات الكهرباء فى العالم لتوليد الطاقة أثناء فترات ذروة الأحمال لسرعة تشغيلها وإيقافها ولكنها بوجه عام ذات تكاليف تشغيل وصيانة عالية) . ويتمثل هذا التطور فى إستخدام توربينات ذات ضغط عال (حوالى ٧٠ ضغط جوى) وذلك حتى يمكن إستخدام أحجام صغيرة من خزانات الهواء الأرضية . ويبقى الهواء داخل الخزانات تحت ضغط ثابت تقريبا بالفعل الهيدروليكى لعمود من الماء يصل بين خزان الهواء وخزان من الماء (على شكل حوض على سطح الأرض) . وهنالك تصميم أخر بأن يحل الهواء مكان الماء أى بعمود هوائى يصل بين الخزان وخزان هوائى أخر ذى حجم ثابت ولكن ضغطه يتغير حسب ظروف التشغيل .

وحسب ما هو مبين بالرسم فهنالك مجموعة (فصل وتوصيل الحركة) وأثناء فترة الحمل الأدنى تقوم مجموعة (المولد - محرك) والتى تفصل حركتها عن عمود التوربين - بإدارة ضاغط الهواء ذى المرحلتين لضغطه (كبسه) إلى الخزانات الأرضية .

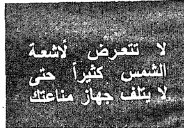
ونظرا للإرتفاع الكبير فى درجة حرارة الهواء المضغوط فقد أضيفت مرحلتان للتبريد الأولى بين مرحلتى ضاغط الهواء والأخرى بعد خروج الهواء من مرحلة الضاغط الأخيرة وقبل الخزن فى المغارة الأرضية ويجدر الإشارة هنا إلى أن عمليات التبريد هنا لها المزايا التالية :

١ - تحسين كفاءة ضغط الهواء

٢ - تخفيض حجم الهواء المراد تخزينه

٣ - وقاية جدران مغارة التخزين من آثار الحرارة المرتفعة

وتقوم التوربينات الغازية التقليدية بضغط الهواء - وذلك أثناء دورانها - من خلال عملية الحريق حيث يضاف الوقود ويحرق ومن ثم يمد الطاقة إلى التوربينة بشكل « هواء متمدد » أما فى حالة وحدات تخزين الطاقة بضخ الهواء فإن هذه تأخذ الهواء - والسابق ضغطه - من الخزانات (أو المغارات) الأرضية أى أنها لا تمتص قدرة الضاغط (الكباس) ومن ثم فإن كل الطاقة الميكانيكية تقريبا (بعد طرح الفاقد الميكانيكى ذى النسبة الضئيلة) تتحول كلها إلى طاقة كهربائية . أما الطاقة المستخدمة لعملية خزن الهواء فتمد من مصادر توليد رخيصة (نووية أو مائية أو فحم أو ...) ويجدر بنا أن نشير هنا إلى فائدة إستخدام خزان للحرارة فى هذا التصميم وذلك للإحتفاظ بالحرارة المولدة أثناء ضغط الهواء لتسريبها إلى الجو بعد ذلك وما زالت هنالك أبحاث لتطوير هذا النوع من تخزين الطاقة لتصميم دورة مركبة من التوربينات الغازية التى تستخدم الفحم المغيز (أى بعد تحويله إلى غاز) مع نظم خزن الهواء بالضغط وتشير الدلائل إلى أنه سيكون نظاما ذا جاذبية اقتصادية لإستخدامه لتوليد الطاقة الكهربائية لفترة تتراوح بين ١٠ إلى ١٨ ساعة فى اليوم .



كثرة التعرض لضوء الشمس لا تسبب فقط الاصابة بسرطان الجلد أو سمرة البشرة بل يؤدى أيضا الى إتلاف جهاز المناعة فى جسم الانسان وبالتالى إعاقة قدرة الجسم على قتل الاورام السرطانية طبيعيا .

هذا ما أعلنته العالمة الامريكية « مرجريت كريبك » الباحثة بقسم المناعة بمعهد السرطان القومى الامريكى ... حيث قالت أن جهاز المناعة الذى يقاوم البكتريا والفيروسات التى تهاجم الجسم يعد مسئولا أيضا عن منع تحول الخلايا التى اتلفتها أشعة الشمس من التحول الى أورام خبيثة .. من هنا تنصح بعدم كثرة التعرض لاشعة الشمس لتلافى مثل هذه الاورام خاصة وأن إصابة جزء صغير من خلية الجسم بالسرطان يؤدى الي إصابة عدد كبير من الخلايا المجاورة أو ربما إصابة أكثر من عضو من أعضاء الجسم بالسرطان .

محلول كيميائى يساعد على رشاقتك

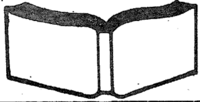
إنقاص الوزن من أجل الوصول إلى قوام رشيق لم يعد مشكلة ... فكل يوم يطالعنا العلماء بوسيلة جديدة من أجل التوصل إلى ذلك ، وأخر هذه الطرق ما توصل إليها أحد الاطباء الالمان والتى تعتمد أساسا على وضع محلول معين على اللسان من شأنه أن يقلل من نسبة تزوق الطعام وبالتالى تنخفض كمية طعامه مما يؤدى إلى إنقاص وزنه فى النهاية .

المحلول الجديد ليست له أية أعراض جانبية كما أكد العالم الالمانى .. كما أن نتائجه ايجابية إذ أسفرت نتائج التجربة التى أجريت على إحدى السيدات الالمانيات عن نقص وزنها ٢٥ كيلو جراما خلال خمسة أشهر .

مسدس لأعطاء الحقن دون ألم

أنتجت إحدى الشركات البريطانية حقنة طبية جديدة عبارة عن مسدس يطلق محلول الدواء فيخترق جلد الانسان بدون ألم .

الحقنة الجديدة سوف تسهل على المرضى عملية الحقن خاصة الذين يعانون من مرض السكر والذين يضطرون إلى حقن أنفسهم يوميا .



هـ هـــواء

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

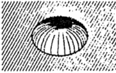
الهواء عبارة عن مزيج من الغازات والأبخرة وهو لذلك لا يعتبر مادة مركبة لكن يمكن فصل مكوناته عن بعضها . الهواء له حجم وكتلة ويربط بينهما الحـــرارة والضغط . والهواء يكون طبقة التروبوسفير وهو الغلاف الجوى الملاصق لسطح الكرة الأرضية . ويوجد جزء منه مذاب فى المياه . ويتكون الهواء أساساً من عنصرين هما الأوكسيجين والنيتروجين . وأحجامها ثابتة فى جميع أنحاء العالم الذى نعيش فيه وعلى جميع الارتفاعات . تتراوح نسبة الأوكسيجين فى الهواء بين ٢٠,٨٦ إلى ٢٠,٩٩ فى المائة ويمثل وزنه ٢٣ ٪ من وزن الهواء . ويمثل النيتروجين الجزء الرئيسى الباقى من الهواء (إذا تغاضينا عن الغازات الأخرى الموجودة بالهواء النقى) أى ٩٧ ٪ بالحجم ويبلغ وزنه ٧٧ ٪ من الوزن الإجمالى للهواء . ويمكن تبريد الهواء فى درجات حرارة منخفضة جداً ويصبح سائلا لكنه يبدأ فى الغليان عند درجة ١٩٤ مئوية تحت الصفر .

ويوجد بالهواء قدر متغير من بخار الماء ويستطيع متر مكعب من الهواء أن يتشبع ببخار الماء أى بنسبة رطوبة ١٠٠ فى المائة . ويمكنه أن يستوعب ٩.٣٦ جرام بخار ماء عند درجة ١٠ مئوية ، ٣٠ جرام بخار ماء عند درجة ٣٠ مئوية . وتتراوح نسبة الرطوبة فى الهواء بين هذه الحدود . ويتراوح ضغط الماء على ذلك تبعا لدرجة حرارة الهواء بين ١٧,٥ ميليمتر زئبق فى درجة ٢٠ مئوية و ٤٧ ميليمتر زئبق فى درجـــة ٣٧ مئوية . وإذا انخفضت درجة حرارة الهواء الجوى تتكون السحب والضباب وتتساقط الأمطار وربما الجليد .

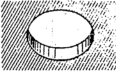
يحتوى الهواء بالإضافة إلى ذلك على نسبة ضئيلة من غاز ثانى أكسيد الكربون . الناتج أساساً من تنفس الكائنات الحية وإحتراق المواد العضوية مثل الأخشاب والفحم والبترول والغازات الجوفية وتخمر وتحلل المواد العضوية . ويوجد ثانى أكسيد الكربون فى الهواء بمقدار ثلاثة أجزاء فى كل عشرة آلاف جزء من الهواء أى بنسبة ٠,٠٣ فى المائة .

ويوجد بالهواء نسبة ضئيلة من النوشادر الناتج من تحليل المواد العضوية ويزداد تركيزه فى المدن حيث المصانع ومواقع الصرف الصحى والقمامة . وقد يوجد قدر قليل من حامض النيتريك وغاز الأوزون فى مواقع استخدام الطاقة الكهربائية – وتنتج هذه من شرارات كهربائية عقب حدوث البرق والأمطار ولكنها تتلاشى بعد قليل . هذا بالإضافة إلى مجموعة من الغازات الخامله هى الأرجون والهيليوم والنيون والزيتـون والكريبتـــون . كذلك قد توجـــد بالهواء مركبات كبريتية ناتجة عن إحتراق الفحم الحجرى فى المصانع ومحطات توليد الكهرباء والغاز .

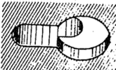
وضغط الهواء يعادل عند مستوى سطح



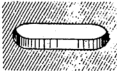
نعناعى (منتـــول)



أثيرى (مــــوز)



زهـــرى (الـــورد)



مســـــــك



كافـــــور

شـــكل : ١ ـ صـــور مجسمـه للعناصـر الأساسية للروائح فى الهـــواء الجـــوى .

البحر ٧٦٠ ميليمتر زئبق ويقل تدريجيا كلما ارتفعنا فوق سطح البحر بذلك يكون ضغط الأوكسيجين الجزئى ١٥٩ ميليمتر زئبق وضغط النيتروجين ٦٠١ ميليمتر زئبق بينما ضغط ثانى أكسيد الكربون ٠٫٣ م زئبق ما يقرب من الصفر

والإنسان وباقى الكائنات الحيوانية تعتمد فى حياتها على تنفس الهواء الذى يحتوى على الأوكسيجين ويخرج بعد اكسدته فى الجسم من الرئتين ثانى أكسيد الكربون . لكن يحدث توازن بدرجة دقيقة إذ تستفيد النباتات من ثانى أكسيد الكربون وتحوله بواسطة الكلوروفيل والطاقة الشمسية إلى كربون عضوى (نشويات - سكريات - دهون - وبروتينات) لبناء انسجتها وينبعث منها الأوكسيجين .

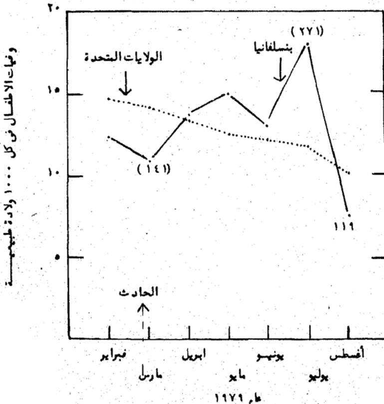
والهواء النقى فى الحقول والحدائق والغابات والمناطق المنزوعة يحوى عطورا وأريجا يبعث فى النفس الانتعاش والراحة البدنية والنفسية . والروائح مواد كحولية طيارة تنقسم الى سبع مجموعات لها تركيب مجسم (شكل : ١) فمنها النعناعى مثل المنتول والايثرى مثل رائحة الموز والزهرى مثل الورد والمسكى والكافورى ولا يخلو الهواء أحيانا من اروائح العفنة مثل الاندول واللاذعة مثل النوشادر . والهواء الجوى فى المزارع الخضراء يحوى مزيجا متجددا من هذه الروائح العطرية . كذلك يحوى الهواء أنواعاً من الفيرومونات وهى مواد تنبعث من الغدد الدهنية بالإنسان والحيوانات وهى تميز الشخص والنوع والجنس ولها فائدة فى الجاذبية الجنسية حيث تجذب الذكور للاناث لحفظ النسل . ومن بين هذه الفيرومونات البومبيكول الذى تفرزه أنثى فراشات دودة القز فتجذب الذكر ويتم التكاثر . ويمكن أستخدام هذه الفيرومونات التى تنتقل بواسطة الهواء فى جذب الحشرات الضارة وتعقيمها كوسيلة للقضاء عليها .

والتيارات الهوائية تلعب دوراً هاماً فى تنظيم درجات حرارة أجسام الإنسان والحيوانات وذلك بواسطة عمليات البخر والاشعاع والتهوية بواسطة تيارات الحمل من سطح الجلد .

ويوجد عالقا بالهواء الجوى مواد تتنوع حسب البيئة فمنها بذور النباتات وحبوب اللقاح وللهواء دور أساسى فى انتقالها . كذلك توجد بالهواء كثير من البكتيرياً العفنية وجراثيم الفطريات التى تسبب فساد الأطعمة إذا لم تحفظ جيداً . والهواء قد يكون وسيلة لانتقال وانتشار العدوى مثل الانفلونزا والسل والحصبة وغير ذلك بالإضافة لامراض الحساسية .

المشكلة التى تواجهنا فى الوقت الحاضر هى مشكلة تلوث الهواء مما يعرض حياة الإنسان والحيوان وكل الكائنات الحية لخطر الفناء . ومصادر التلوث متعددة أولها ثانى أكسيد الكربون أن ارتفاع مستوى المعيشة أدى إلى استخدام أكبر قدر من الطاقة وأتجه الكثيرون إلى ازالة الغابات واستخدام أخشابها والفحم وبقايا الحقول كمصادر للوقود يؤدى احتراقها إلى ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء . كذلك إنكماش الرقعة الزراعية نتيجة الغزو الاسكانى والعمرانى والصناعى لها يؤدى إلى ارتفاع تركيز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى . فى هواى حيث اعتدى على الغابات والثروات الزراعية تبين أن نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء عام ١٩٥٧ كانت ٣١٠ أجزاء فى المليون وفى عام ١٩٨٠ أصبحت ٣٣٥ جزءا فى المليون أى بزيادة ٨ ٪ فى خلال ٢٣ عاما . والدول النامية هى أكثر الدول استعمالا للاخشاب والفحم كمصادر للطاقة . وقد اختلف الرأى من ناحية فائدة أو مضار هذه الزيادة فى نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو . ذلك لأن إحتمال ارتفاع تركيزه فى الهواء فى المستقبل القريب يؤدى إلى زيادة المحاصيل الزراعية فقد أوضحت تجارب زراعة النباتات فى الصوبات الزجاجية وخيام البلاستيك أن ارتفاع نسبة ثانى اكسيد الكربون فى الهواء المحيط بها يزيد من نموها وانتاجها هذا بالاضافة الى أن جزءا كبيرا من ثانى اكسيد الكربون يذوب فى مياه الامطار ويعود للانهار والمحيطات .

الرأى الآخر هى أن ازدياد تركيز ثانى اكسيد الكربون فى الهواء يتلف الطبقة الهوائية الواقية لسطح الأرض من أشعة الشمس وهذه الطبقة هى طبقة الستراتوسفير وهى تبعد حوالى ٢٥ كيلو مترا فوق سطح البحر . وقد قام العلماء الالمان بالحصول على عينات من الهواء المجمد على ارتفاعات تقع بين ١٠ الى ٣٥ كيلو مترا فوق سطح البحر وتبين أن تركيز ثانى اكسيد الكربون فى الهواء ينخفض تدريجياً فى الغلاف الجوى كلما زاد



الارتفاع حتى ٢٥ كيلو مترا . وأن احتمال زيادة هذه النسب يؤدى الى ارتفاع درجات الحرارة على سطح الكرة الأرضية .

المصدر الثانى لتلوث الهواء هو المبيدات الحشرية التى تعددت أنواعها وكلما ضعفت فاعليتها عاودت الحشرات ظهورها وأحيانا تكون أكثر ضراوة . واستخدم المزارعون نوعاً جديداً . وهى من الناحية الاقتصادية أقل تكلفة من المقاومة الطبيعية للحشرات لارتفاع أجور العمال الزراعيين . ولكن لمصلحة البشرية وللحفاظ على البيئة أن المقاومة الطبيعية أفضل . هذا مع العلم أن المحاصيل الزراعية والخضروات والفواكه تصبح ملوثة من الداخل والخارج وتتسبب فى تلوث التربة والماء . وقد أدى استخدام هذه المبيدات الى نفوق الكثير من الكائنات الحية من الطيور والأسماك واختل توازن الكائنات الحية فى مواطنها . من بين هذه الكائنات المفيدة النحل . رغم ما شوهد من أن النحل بطبيعته يبتعد عن الزهور الملوثة بالمبيدات . أثبتت التجارب أن وجود مادة الداى ميثازون بنسبة ٥ أجزاء فى المليون فى هواء الحقول حتى ولو كان الرش قبل تفتح الزهور أدى الى هلاك النحل فى خلال أسبوع ، ذلك لأن رحيق هذه الظهور كان يحتوى على هذه المادة وكذلك غذاء الملكات والعسل .

تلوث الهواء كذلك يحدث فى المحاجر والمناجم وينتج من مخلفات مصانع المواد الكيميائية والدوائية . وهذه المخلفات توجد فى الهواء بكميات ضئيلة قد يصعب تقديرها ولا تظهر أعراضها السامة (السرطان) إلا بعد مرور أعوام . وبعض المصانع تتلف كل عشر سنوات ملفات العاملين بها حتى لاتتعرض لمسئولية إصابة هؤلاء العاملين بالسرطان نتيجة تعرضهم للعناصر السامة منذ حقبة ماضية .

وقد وجد أن حوالى ٢٥٠ الف شخص توفوا فى أمريكا نتيجة التعرض لاتربة الاسبستوس واصابتهم بسرطان الرئة . ومهما اتخذت الاجراءات الوقائية الآن فلا فائدة من ذلك لأن العمال تعرضوا فعلا للاتربة . وفى لندن يتسبب الضبخن (تلوث الهواء بمزيج الضباب والدخان) فى وفاة ما يزيد على أربعة الاف شخص كل عام لما يسببه ذلك الهواء من تفاقم حالات أمراض الرئة .

وأخطر أنواع التلوث هو التلوث من المواد النووية المشعة وأقرب الآمثلة لذلك ما حدث عام ١٩٧٩ فى حزيرة الثلاثة أميال ببنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية حيث حدث تسرب للاشعاع النووى من محطة توليد الكهرباء النووية . وجاءت التقارير تفيد أن اصابات الغدد الدرقية بالتلف ازدادت بين الاطفال الذين يقيمون بالمناطق المجاورة للمحطة النووية نتيجة تسرب اليود المشع خلال اليومين الأولين للحادث قبل إصدار الأوامر بابعاد النساء الحوامل من المنطقة . وتناولت النساء هناك لحوم وألبان الابقار بما تحتويه من اليود الذى سرى فى الدم الى الغدد الدرقية فى الأجنة . كان ذلك ايضاً سببا فى ارتفاع نسبة الوفيات بين الاطفال فى ولاية بنسلفانيا حيث تقع محطة الكهرباء النووية ذلك عند مقارنتها بنسبة الوفيان فى الولايات المتحدة الامريكية (شكل : ٢) .

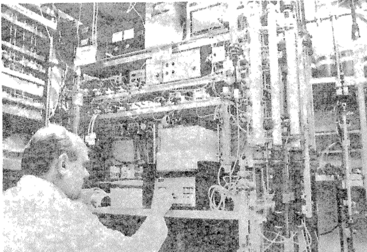
والتعرض للاشعاعات الذرية يزيد نسبة الوفيات والاصابة بالسرطان وأمراض الرئة المزمنة وتواجهنا الآن مشكلة التخلص من المخلفات النشطة المتبقيه من المواد الذرية من المفاعلات الذرية ومعامل البحوث والمستشفيات . واتجه الناس الى عمل مقابر لها تقع فى موقع صخرى على عمق ٣٠ متر على الأقل فى باطن الأرض .

كل ذلك يستدعى اتخاذ الاجراءات العاجلة حيث أن الهواء النقى سوف يفسد تدريجياً وبالاخص حول المدن الكبرى فى العالم . وذلك لأن إهمال الانسان فى بعثرة المواد الكيميائية والنفايات والعدوى فى البئة المحيطة يثير الرعب .

هورمون طبيعى لشفاء الاورام والجروح

الى وقت قريب كنا نعرف أن (كرات الدم البيضاء) تتنبه الى الخطر المحدق بالجسم عن طريق مواد كيمائية معينة بالجسم . ولكن لم تكن تلك المواد الكيمائية معروفة بالتحديد . وقد قام مؤخرا الدكتور جوسف فيسلر بمعهد ماكس بلانك للابحاث الطبيعية والكيمائية باجراء عدة تجارب وأبحاث تمكن بعدها من اكتشاف الهورمون الذى يدفع كرات الدم البيضاء للعمل لاصلاح الانسجة التالفة نتيجة حدوث جراح للانسان .

وصرح الدكتور فيسلر أن تلك الهورمونات بعد عزلها فى حالتها الطبيعية تعمل على سرعة شفاء الالتهابات والجروح الخطيرة . وعلى المدى الطويل ستستخدم الهورمونات فى علاج الاورام .





○ اصطياف الكواكب بدون كوارث
○ العاب نارية فى برج الدلو
○ بداية شعبان الاثنين ٢٤ مايو

الدكتور/عبد القوى عياد

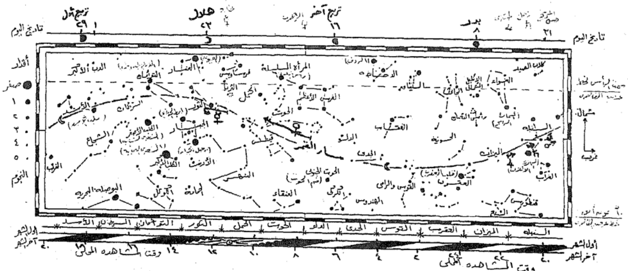
سماء مايو

يبدأ شهر مايو كل عام والشمس فى بداية برج الحمل . وبعد غروب الشمس وإضمحلال ضوء الشفق (الذى يستمر فى هذا الشهر فى مدينة القاهرة والبلاد الواقعة على خط عرضها حوالى ساعة ونصف) قليلا تبدأ النجوم اللامعة فى الظهور ؛ فنشاهد فى النصف الظاهر من الكرة السماوية بين الافقين الشرقى والغربى برج الثور مائلا جدا على الافق الغربى ، وفيه كوكب عطارد ، وفوق الثور نتبين كوكبة العناز بألمع نجومها المميزة وأوضحها العيوق . وتحت الثور وإلى الجنوب الشرقى منه قليلا نجوم الجبار المميزة بإبط الجوزاء ورجل وحزام الجبار . وإلى الشرق قليلا نجد كلا من النجمين اللامعين ، الشعرى اليمانية والشعرى الشامية فى كوكبتى الكلب الاصغر والكلب الاكبر على التوالى . وإلى الشمال فوق الشعرى الشامية وتقريبا فى سمت رأس المشاهد يوجد برج التوأمين . وعلى الجزء الشرقى من نصف الكرة السماوية الظاهر نشاهد برجى الأسد والسنبلة . وفى السنبلة يوجد المريخ وزحل والمشترى قريبا من نجم السماك الأعزل ألمع نجوم هذا البرج .

كيف ترقب السماء

لكى ترقب السماء مستعينا بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالى ، امسك بالمجلة بحيث تجعل الشكل الى اعلى وامام الجبهة محافظا على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافى على يمينك ، وشمال الخريطة مع الشمال الجغرافى خلفك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحدد ما اذا كانت ستضع ساعة المشاهدة على محور اول الشهر ام اخره ام بين الاثنين . وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ فى التعرف على المجموعة النجومية المختلفة بدءا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بصددها ، ويساعدك فى هذا مارسمنا لك على جانب الخريط الايسر من اقدار النجوم ، وهذه الاقدار عبارة عن مقياس نسبى للمعان . فالنجم الاكبر قطرا ، اكثر بريقا عن غيرة الاصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والتى الى الغرب فى الخريطة تجدها مائلة ناحية الغرب فى السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجدها مائلة ناحية الشرق فى السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة مساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط منحنى . كما ميزنا لك على محور خاص اعلى الخريطة التواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربيع اول وبدر وتربيع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السيارة على الخريطة او فى شكل اكثر تكبيرا . .

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد فى الاتصال بنا او بالمجلة لاستجلاء الغموض بغيا فى مزيد من الفائدة . .



ومع مرور الوقت تبدأنجوم فى الاختفاء تحت الأفق الغربى بينما تشرق أخرى فوق الأفق الشرقى ، فنشاهد نجوم الميزان والعواء (وألمع نجومها السماك الرامح) . ثم يشرق بعد ذلك العقرب (وألمع نجومه قلب العقرب) وفوقه ناحية الشمال الاكليل الشمالى والجاثى ثم الجدى وفوقه العقاب والسلياق والدجاجة . وقبل شروق الشمس بقليل نشاهد برج الدلو والحوت ، وفى الأخير كوكب الزهرة ، شارقين على الأفق الشرقى .

ومع مرور الأيام تتحرك الشمس إلى الشرق بين النجوم . وبذلك تتحرر الأجزاء الأخيرة (الشرقية) من برج الحوت بينما تضاء الأجزاء الغربية من برج الثور . وفى نفس الوقت تتقدم النجوم فى شروقها وغروبها مع الأيام .

ألعاب نارية فى برج الدلو

وخلال هذا الشهر يستطيع المشاهد أن يتابع الألعاب النارية الناتجة من سقوط الشهب على شكل وابل يأخذ مظهر رخات مركزها فى برج الدلو . ولذا سمى هذا التيار الشهبى بإسم **الدلويات** . ويبدأ هذا التيار فى الظهور كل عام من الثانى من مايو ويظل مشاهدا بصورة متقطعة حتى اليوم السادس من الشهر . وتبلغ الرخات شدتها القصوى فى الرابع من الشهر بواقع خمس رخات كل ساعة . وتجرى الارصاد من قبل كل من الهواة والمحترفين لتقدير العدد الفعلى لتلك الرخات على مدى فترة ظهور الدلويات لما لهذا المعدل من دلالة على تطور هذا التيار الشهبى ومايضيف من مدلولات بالنسبة للمذنب الأم الذى يعتقد بأنه السبب فى ظهور هذه الرخات .

وبرج الدلو فى أوائل الشهر بعيد عن القمر ، ويشرق حوالى الثانية صباحا . ومن هنا فإن الظروف هذا العام مواتية لمشاهدة هذا التيار الشهبى حتى بداية الشفق الصباحى أى لحوالى ساعة ونصف من شروق برج الدلو .

وخلال هذا الشهر يوجد عطارد فى برج الثور متحركا مع الايام نحو الشرق حتى تسكن حركته ثم تتغير إلى غربية قبل أيام من نهاية الشهر . ويظل الكوكب يشاهد لدقائق قليلة فى الشفق الغربى بعد غروب الشمس كنجم من القدر صفر حتى اليوم الرابع والعشرين من الشهر حيث يكون لمعانه قد إنخفض فبلغ القدر الأول ويختفى فى الشفق الغربى ليظل غير مرئى فى الأيام الباقية من الشهر وحتى العاشر من الشهر القادم عندما يبدأ فى الظهور فى الشفق الصباحى .

أما **الزهرة** فتظل تشاهد كنجم صباحى من القدر (− ٤) متناقص الاستطالة ، أى مقتربة من الشمس فى شروقها ، وفى أول الشهر تشرق الزهرة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات فى أقصى غرب برج الحوت . ومع الأيام تتحرك إلى الشرق فى نفس البرج حتى اذا كان اخر الشهر أصبحت الزهرة على مشارف برج الحمل شارقة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات إلا ثلثا .

كما يوجد **المريخ** كنجم أحمر . من القدر (−١) فى النصف الأول من الشهر والقدر صفر فى النصف الثانى من الشهر ، فى برج السنبلة بالغا خط الزوال حوالى التاسعة مساء . ومع الأيام يتحرك الكوكب ناحية الغرب قليلا مقتربا من الشمس . وبذلك يبكر فى شروقه وعبوره خط الزوال . حتى إذا كان آخر الشهر جاء عبور الكوكب حوالى الساعة السابعة مساء ، وبذلك يشاهد المريخ أثناء النصف الأول من الليل فقط .

وقريبا من المريخ وفى برج السنبلة أيضا يشاهد كل من **المشترى وزحل** ؛ الأول كنجم برتقالى من القدر (−٢) والثانى كنجم أزرق من القدر الأول . وزحل إلى الشرق بحوالى ١٥° من المريخ بينما المشترى إلى الشرق من زحل بحوالى ١٥° أخرى . ومع الأيام يتحرك العملاقان إلى الغرب بين النجوم وبذلك يبكران فى عبورهما خط الزوال . ويوم ٦ يوجد المشترى قبل نصف الليل بساعة على بعد ٤ درجات جنوب القمر .

القمر :

يبدأ الشهر والقمر فى طور التربيع الأول فى برج الأسد . ومع الأيام ينمو الجزء المضيء ويتحرك القمر إلى الشرق بين النجوم حتى يبلغ طور البدر يوم ٨ فى برج الميزان ثم يواصل حركته الشرقية مع نقص لمعانه ومساحة سطحه المضيئة مارا بالعقرب والجدى . ويصل القمر الى طور التربيع الأخير فى برج الدلو يوم ١٦ .

وبعد أن يجوب الحوت والحمل يولد فى برج الحوت هلال شهر شعبان فى الساعة السابعة إلا ثلثا صباحا بتوقيت القاهرة من يوم الاحد ٢٣ مايو ، ويغرب فى ذلك اليوم بعد غروب الشمس فى البلاد الاسلامية على النحو التالى :

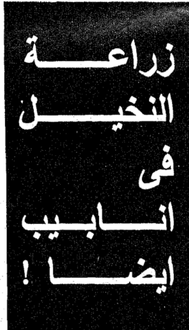
دكار ، ونواكشوط	٣٥ دقيقة
الرباط	٣١ دقيقة
الجـزائر	٢٩ دقيقة
دار السلام ، وتونس	٢٨ دقيقة
طرابلس	٢٧ دقيقة
تاناناريف ، والخرطوم	٢٦ دقيقة
مقديشيو ، والقاهرة ،	
وأسوان	٢٥ دقيقة
عدن ، وصنعاء ، ومكة	٢٤ دقيقة
عمان ، ودمشق ، وأنقرة ،	
وبيروت	٢٣ دقيقة
الرياض ، وبغداد	٢٢ دقيقة
مسقط ، والدوحة ،	
والمنامة ، والكويت	٢١ دقيقة
طهـــران	١٩ دقيقة
كولومبـو	١٨ دقيقة
كابــول	١٧ دقيقة
نيودلهى ، واسلام اباد	١٦ دقيقة
جاكرتا	١٥ دقيقة
كوالا لامبور ، ودكا	١٤ دقيقة

وهذه الفترات كافية لرؤية الهلال . ولهذا فإن بداية شهر شعبان تصبح يوم الاثنين ٢٤ مايو .

اصطفاف الكواكب
إصطفاف الكواكب بدون كوارث

تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات بيضاوية تمثل الشمس إحدى بؤراتها . والسرعة المدارية تقل بزيادة البعد عن الشمس . فنجد عطارد (أقرب الكواكب عن الشمس) أسرع الكواكب فى دورانه حول الشمس ، حيث يتم دورته كل ٨٨ يوما ، بينما بلوتو (أبعد الكواكب عن الشمس) يتم دورته فى مداره مرة كل ٢٤٧,٧ سنة . وبين هذين الحدين نجد مدة الدورة للزهرة فقط ٠,٦٢ سنة أى ٢٢٦,٥ يوما وللأرض سنة كما هو معروف . ويدور المريخ حول الشمس مرة كل ١,٨٨ سنة . ويكمل المشترى دورته حول الشمس كل ١١,٨٦ سنة ، أما زحل فدورته ٢٩,٤٦ سنة ، ويورانوس ٨٤,٠٢ سنة ، ونبتون ١٦٤,٧٩ سنة .

وتسمى كل دورة من الدورات سالفة الذكر بالدورة النجمية للكوكب ، لأنها منسوبة إلى النجوم كخلفية ثابتة ، أى كما لو كان المشاهد موجودا على الشمس وينظر إلى الكواكب ويقيس فترة دورانها بالنسبة لخلفية النجوم الثوابت . وهذا الأمر بالطبع غير متيسر لنا . ولذلك فقياس دورة كل كوكب حول الشمس تتم بطريق غير مباشرة . وفي ذلك يتم قياس الدورة من على سطح الارض بالنسبة لوضع الارض والشمس كمرجع ثم يستعان فى العلاقة بين حركة الارض حول الشمس فى عام وحركة الكوكب حول الشمس فى الدورة النجمية لاستنتاج الدورة النجمية من الدورة المقاسة من على سطح الأرض بالنسبة لوضع الأرض والشمس . وتسمى الدورة الأخيرة **بالدورة الاقترانية** . وقد إشتقت هذه التسمية من كون الكوكب عندما يكون على خط الأرض والشمس يسمى فى وضع الاقتران أو الاتصال . وبمرور الأيام والسنين تزداد الزاوية التى يحصرها عند الأرض الخط الواصل بين الكوكب والشمس (وتسمى زاوية الاستطالة) والكواكب إما **سفلى** (أى مداره داخل مدار الأرض) أو **علوى** (أى مداره خارج مدار الأرض) . والكواكب السفلية أسرع فى دورانها حول الشمس من الأرض . أما الكواكب العلوية فأبطأ فى دورانها عن الأرض . وما يهمنا فى الأمر حاليا هو الدورة الاقترانية للكواكب التى يمكن الحصول عليها بمتابعة أرصاد زاوية الاستطالة لكل كوكب على مدى أعوام كثيرة ، ونلخصها هنا فى الجدول التالى :



توصل اليه العلماء البريطانيون بالاساليب الحديثة لاستنبات أشجار النخيل فى أنابيب الاختبار وهذا يعنى ايجاد أشجار ممتازة تزيد فى انتاج الزيت النباتى الى حد ٢٠٪ للهكتار .

وقد أرسلت شتلات من هذا المختبر الى ماليزيا حيث نمت أشجار النخيل بنجاح .

وتستنبت أشجار النخيل الجديدة من مجموعات خلايا تؤخذ من الجذوز أو الاوراق لاشجار نخيل معروفة بوفرة انتاجها ، وتوضع هذه الخلايا فى مادة كيماوية هلامية فيها الهورمونات اللازمة . وهذه الطريقة شبيهة بزراعة الفسائل ، الا أن زراعة الأنسجة تنتج عددا لا حصر له من التفرعات الصغيرة من قطعة واحدة ، وجميعها تنطبق تماما على الأصل من حيث الخصائص والإنتاج .

جـــدول (١)

الكوكب	طول الدورة الاقترانية بالأيام	فائض الاستطالة بالدرجات
عطـارد	١١٥,٩	٥٤,٥٧٣+
الزهـرة	٥٨٣,٩	١٣٤,٨١٧-
المريخ	٧٧٩,٩	١٦٤,٥٩٥+
المشترى	٣٩٨,٩	٣٠,٣٩٠-
زحـل	٣٧٨,١	١٢,٢٤١-
يورانوس	٣٦٩,٧	٤,٣٣٩-
نبتون	٣٦٧,٥	٢,٢١٨-
بلوتو	٣٦٦,٧	١,٤٣٨-

وكوكب مثل عطارد يصنع دورته الاقترانية مرة كل ١١٥,٩ يوما أى أنه يصنع زاوية حول الأرض كل عام مقدارها حوالى ١١٣٤ درجة وهذه عبارة عن ثلاث دورات كاملة كل منها ٣٦٠° وزيادة على ذلك ٥٤,٥٧٣ هى التى تظهر لنا كاستطالة الكوكب بعد عام واحد .

أما كوكب مثل المشترى فيصنع فى العام الواحد زاوية قدرها حوالى ٣٢٩ درجة أى مازال أمامه حوالى ٣٠° كى يصل إلى وضع الاقتران كما كان عليه قبل عام . ولذلك ففائض الاستطالة هنا سالب اى الكوكب يتأخر . وقياسا على هذا أوضحنا فى الجدول فائض الاستطالة لجميع الكواكب . وبعد عامين يكون فائض الاستطالة ضعف ما عليه قبل عام وهكذا حتى اذا بلغ الفائض ما يزيد على ١٨٠° طرحنا منه ٣٦٠° مثلما فعلنا فى العام الاول ليصبح الفائض محصورا بيـــن + ١٨٠° ، - ١٨٠° . ويعود الكوكب إلى وضع الاقتران متى أصبح فائض الاستطالة بالدرجات مساويا ٣٦٠° . والفترة اللازمة لذلك قدرناها لكل كوكب فى الجدول الثانى .

واذا كان الخوف قد ساور البعض من حدوث كوارث على سطح الارض فى حالة اصطفاف الكواكب وإتحاد تأثيرها على الارض ، فإن الكواكب ليست على درجة واحدة من الاهمية فى هذا الشأن . والجاذبية تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلتى الارض والجسم الآخر وعكسيا مع مربع المسافة بينهما فإذا قمنا بعمل ذلك لاتضح لنا أن الشمس هى بالطبع الاكبر تأثيرها حيث يفوق تأثيرها ١٧٧ مرة مثل تأثير القمر ، والقمر أكثر مائة مرة فى تأثيره عن المشترى أكبر الكواكب وتأثير الزهرة ٠,٦ من تأثير المشترى يأتى بعد ذلك زحل والمريخ وعطارد وتأثير ٠,١ من تأثير الزهرة أما بقية الكواكب فأثرها مجتمعة أقل من ٠,٢ من تأثير عطارد . ولذلك فإن ترتيب الكواكب فى الأهمية هو المشترى - زحل - المريخ - عطارد - يورانوس - نبتون وبلوتو كما فى الجدول الثانى :

ترتيب الكواكب حسب درجة تأثيرها على الأرض

الكـوكب	الفترة المقدرة للعودة إلى الاقتران بالسنين
المشترى	١١,٨٤٦
الزهـرة	١,٥٩٩
زحـل	٢٩,٤٠٩
المريخ	٢,١٣٥
عطـارد	٦,٥٩٧
يورانوس	٨٢,٩٦٨
نبتـون	١٦٢,٢٩٤
بلـوتو	٢٥٠,٩٣٥

ونظرا لكون الفترات المقدرة فى الجدول الثانى غير مضاعفات لبعضها البعض فإنه يلزم لايجاد المدة اللازمة لحدوث اقتران المشترى والزهرة هو حاصل ضرب عدديـــن ١١,٨٤٦ × ١,٥٩٩ بالسنين أى ١٨,٩٣٨ عاما فإذا أضفنا لذلك زحل تصبح الفترة اللازمة ٥,٥٦٩ قرنا واذا أضفنا لذلك المريخ فان ذلك يستلزم الانتظار ١,١٨٩ ألف عام واذا أضفنا أيضا عطارد يزداد هذا الرقم ليصبح ٧,٨٤٥ ألف عام وهذه هى الكواكب الهامة المرئية بالعين المجردة . أما اذا أخذنا فى الاعتبار جمع الكواكب وسرنا على نفس المنوال يصبح من الضرورى أنتظار حوالى ٢٦ بليون عام حتى يحدث إقتران لها جميعا فى نفس الوقت .

وما كان يثار فى الصحف قريبا كان يعنى وجود الكواكب الهامة على ناحية واحدة من الارض فيتحد تأثيرها وتحدث كوارث . وقد رأينا أنها لا تستطيع ذلك نظرا لقلة تأثيرها قياسا على فعل كل من الشمس والقمر الدائمين .

ويستطيع من يريد أن يتابع حساب الفروض الزاوية بين الكواكب لكل عام أو يمكن طلب اجراء ذلك ومشاهدته فى القبة السماوية . وقد قمت بتتبع فارق الزوايا بين أكبرها إستطالة وأقلها إستطالة لجميع الكواكب فوجدت أنها فى خلال ١٨٠٠ سنــة يوجـد ٦٥ مرة فى حدود ٩٨٠ أى على جانب واحد أى بمتوسط (متوسط فقط) ثلاث مرات كل قرن تقريبا .

من هنا يبدو واضحا أن الفترات التى يحدث فيها أن تكون الكواكب كلها على جانب واحد قصيرة (حوالى ثلاثين عاما فى المتوسط) . أى أن هذا الحدث قد تكرر ويتكرر كثيرا ولو كان له تأثير لتحطمت الارض . وان إجتماع الكواكب فى إقتران واحد يقتضى إنتظار ٢٦ بليون عام وهذا أيضا ليس له تأثير . فلنهدأ بالا ونطمئن على ان للكون صانع لن يتركه ينهدم لمصادفة مثل إصطفاف الكواكب .

المزارع الكمبيوتر

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار جهاز يزودهم بالاحصاءات والمعلومات الحيوية عن تأثير الاوضاع المحيطية فى نمو مختلف المزروعات والاشجار . وهذا الجهاز الذى يعرف اختصارا باسم سدريك مزود بكومبيوتر صغير وأنظمة حلقية تمكنه من التحكم بالحرارة والضوء والرطوبة .

ويقول الدكتور ديفيد ميلن ، مدير معهد ولفسون فى جامعة أدنبرة أن إستعمال تكنولوجيا الكومبيوتر يفتح آفاقا جديدة فى أبحاث نمو المزروعات . وهو على ثقة من أن هذا الجهاز سيطبق فى مجالات عديدة . ويأمل أن تستعمل الاجيال القادمة من سدريك فى مجالات زراعة الخضار التجارية فى كل أنحاء البلاد .

○ عندما تثور البراكين دفعة واحدة ○ حتى تكتسب ١٥ سنة إضافية ○ علاج الأرق نوم كلا من الزوجين بمفرده ○ سلالات كثيرة من الطيور والحيوانات مهددة بالانقراض

« احمد والى »

عندما تثور البراكين دفعة واحدة ؟ !!

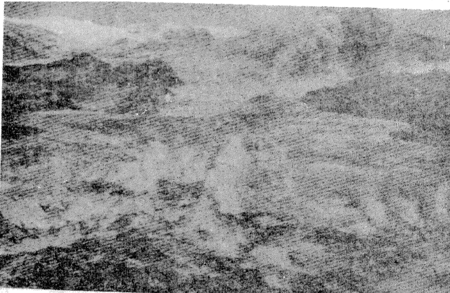
طبقاً لابحاث وتقارير ودراسات العلماء، فإن عالمنا الارضى يعيش فى ظلال تمة لأخطار الدمار الشامل . وهذا الخطر ليس مبعثه فقط العنف الانسانى والعبث بالتوازن الطبيعى لعناصر عالمنا . ولكن الخطر الحقيقى قد يأتى من الانفجارات العملاقه فى الفضاء الخارجى ، من تدفق كميات رهيبة من الطاقة من النجوم ، من ثورات عدة براكين فى وقت واحد . وكذلك قد يحدث الدمار بسبب التغيرات المناخية الحادة التى شهدها العالم فى السنوات الأخيرة . وذلك الخطر الأخير تشير غالبية التقارير إلى انه من صنع الانسان بسبب اجرائه للتفجيرات النووية فى طبقات الجو العليا فى فترة الستينيات .

وامكانية دمار العالم نتيجة كارثة كونية أمر من الممكن حدوثه وخاصة وان الادلة والشواهد تدل على انه فى الماضى السحيق ، منذ حوالى ٦٥ مليون سنة اصطدم نيزك ضخم بالارض ، وإن هذا الاصطدام المروع قد أدى إلى هلاك اكثر من ٧٠ فى المائة من جميع الاجناس الحية على الارض بما فى ذلك الديناصورات ، والتى أثار اختفاؤها فجأة من فوق خشبة مسرح التاريخ فى ماضى الارض البعيد حيرة العلماء لسنوات طويلة .

فقد أعلن فريق من الباحثين اثناء الاجتماع السنوى للاتحاد الأمريكى لتقدم العلم ، انهم عثروا على آثار « أريديوم » ترجع إلى أصل نيزكى فى رواسب يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة . وكذلك أعلن الدكتور نبيل نابير والدكتور فيكتور كليب من المرصد الملكى البيريطانى ، انهما قد عثرا على كثير من الادلة تؤكد حدوث كارثة كونية للارض بسبب مرور سحب من النيازك بالنظام الشمسى منذ اكثر من ٦٠ مليون سنة . وبعد ذلك بشهور قليلة تم العثور فى الدنمرك وإيطاليا ونيوزيلندا على آثار وبقايا عنصرى « أريديوم » و « اوزميوم » ، وهى تنتمى إلى مجموعة البلاتين ويندر وجودها على الارض ، ولكن من المعروف انها توجد فى النيازك وفى كتل الصخور الكونية التى تصطدم بالأرض .

والأخطار التى تحيط بالكرة الارضية كثيرة ومتعددة . فمن الممكن فى وقت ما ، سواء فى المستقبل القريب أو البعيد ، ان ينفجر أحد النجوم العملاقة ، وهو ما يسمى بالسوبر نوفا ، ثم تنطلق بعد ذلك سحب الركام وفتات النجم فى الفضاء

الأبخرة الساخنة تتصاعد من بركان سانت هيلين



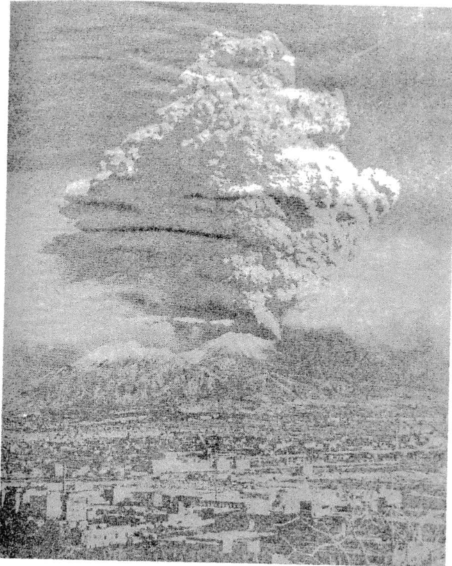
بسرعات رهيبة ، وقد تمر إحدى هذه السحب بمجموعتنا الشمسية فتقضى على جميع مظاهر الحياة فى طريقها .

وأخطار البراكين تشكل أيضا تهديدا مستمرا للحياة على الارض . والمعروف عن البراكين أنهـا غريبـة الاطـوار ، أو هوائية ، مثل المرأة اللعوب المتقلبة التى لا يمكن التنبؤ بتصرفاتها المقبلة . ويوجد على الارض حوالى ٥٠٠ بركان نشط . وتستلفت البراكين الانظار عادة ، عندما تدل الشواهد على انها فى طريقها إلى الثورة ، أو عندما تكون قد ثارت فعلا وبدأت تنثر الموت والدمار . ومما يخفف من حجم الكوارث البركانية فى العصر الحديث ، أن الانسان أصبح بتطوره العقلى وزيادة معارفه العلمية يستطيع معرفة قرب ثورة البراكين من واقع فترات النشاط غير الخطرة التى تسبق الانفجار الكبير .

وعلى الرغم من الدمار الشديد الذى تلحقه البراكين الثائرة بالارض من حولها ، والآف الضحايا التى تفتك بهم حممها ، إلا انها لا تشكل خطرا أكيدا على الحياة الارضية طالما انها تثور على فترات متباعدة ، والأهم من ذلك ان جميع البراكين لاتثور دفعة واحدة . لأنه لو حدث ذلك ، وثارت جميع البراكين فى وقت واحد ، فإنه بالتأكيد سيكون فى ذلك نهاية كل شىء حى على الارض .

وحتى يوم ٢٧ مارس ١٩٨٠ لم يكن لدى سكان الولايات المتحدة وعى كامل بخطورة البراكين ، حتى ثار بركان جبل سانت هيلين وأطاح بقمة الجبل وقضت حممه الملتهبة على الحياة النباتية فى أكثر من ٤٠ الف فدان من حوله ، بالاضافة إلى مصرع ٣١ شخصا وإصابة المئات بجراح . وفى هذه الايام عاد البركان لثورته من جديد . وبعيدا عن بركان سانت هيلين الذى يقع فى ولاية واشنطن بالقرب من حدود كندا ، ثار بركان شيشون بالمكسيك وقتل الميئات وأدى إلى تشريد مايزيد على ٢٠٠ ألف شخص بعد أن غطت الحمم الملتهبة التى قذفها البركان من جوفه البيوت والمزارع فى دائرة قطرها حوالى ٢٠٠ كيلومتر .

ويقوم العلماء الآن بدراسات على الطبيعة لمعرفة أسباب ثورات البراكين ، والعلامات الشواهد التى تدل على قرب ثوراتها . وعادة لا تنفجر البراكين وتثور فجأة ، ولكنها فى العادة تبدأ بنفث أعمدة من الدخان من فوهاتها ، ثم تبدأ فى



بركان فيزوف أثناء إحدى ثوراته الرهيبه . .

قالت صحف العالم

الدمدمة ، وبعد أيام تزداد الدمدمة عنفا حتى تصبح مثل قصف الرعود . ومن دراسة بركان سانت هيلين وجد العلماء ان أحد جوانب الجبل انتفخ بشكل ملحوظ قبل ثورة البركان . وذلك بالاضافة إلى أدلة أخرى مازال العلماء يدرسونها على أمل التوصل إلى امكانية التنبؤ بثورة البراكين قبل انفجارها بوقت كاف يسمح بإبعاد السكان عن مكان الخطر .

ويعتبر العلماء السوفييت من الرواد فى مجال رصد البراكين . فمنذ عشرين عاما بدأ العلماء السوفييت بدراسة الجبال البركانية فى شبه جزيرة كاماتشانكا فى شمال غرب المحيط الهادى بعد ان ثار بيل بيزميانى وأطاح بقمته . ومن واقع الدراسات والمراقبة المستمرة استطاع العلماء السوفييت التنبؤ بالوقت والمكان الذى حدث فيه بركان سنة ١٩٧٦ فى كاماتشانكا قبل حدوثه بوقت طويل . ويقوم العلماء الأمريكيون بدراسة النتائج التى توصل إليها العلماء السوفييت للاستفادة بها فى دراساتهم .

وبركان فيزوف فى إيطاليا يعتبر من أشهر البراكين فى العالم وقتلت ثوراته عشرات الآلاف من الأنفس . وفى سنة ٧٩ بعد الميلاد ثار البركان ودمر مدن بومبيى ، وهيركيولانيوم ، وستابياك . ولكن لم يعرف عدد الضحايا على وجه التحديد ، وإن كان المفروض انه قد قضى على جميع سكان المنطقة . وبعد ذلك فى سنة ١٦٣١ ثار مرة أخرى وقتل ما يزيد على ١٨ ألف شخص ..

وفى سنة ١٩٠٢ ثار بركان مون بيلى بجزر المارتينيك . وكما تقول الروايات ، فإن البركان ظل ينفث الدخان ويدمدم لعدة أيام قبل ثورته ، وعندما أصاب الفزع أهالى مدينة سان بيير التى تقع بالقرب من البركان طمأنهم الحاكم وأكد لهم عدم خطورة البركان . وتقول بعض المصادر ان الحاكم منع الأهالى من مغادرة المدينة لإقتراب ميعاد الانتخابات . وثار البركان فجأة ثورة عنيفة وتطايرت من جوفه إلى عنان السماء الحمم المشتعلة ، ثم هبت على المدينة عاصفة ساخنة من أنفاس البركان الثائر قتلت جميع السكان البالغ عددهم ٢٩ الف شخص . ولم ينج إلا شخص واحد كان مسجونا فى زنزانة تحت الارض فى سجن المدينة .

« الجارديان »

حتى تكتسب ١٥ سنة إضافية !

أهم المشاكل الصحية التى تعانى منه الولايات المتحدة وغيرها من الدول فى هذ الأيام ، هى الأمراض التى تصيب من هم فى أواسط العمر وما بعده . وأهمها أمراض القلب ، السرطان ، السكتة القلبية ، وبالنسبة لمن هم دون الرابعة والأربعين ، فإن أهم أسباب الوفاة هى الحوادث وأمراض القلب والسرطان ، أما بالنسبة لمن هم دون الخامسة والعشرين ، فإن الحوادث هى السبب الغالب للوفاة . وان كانوا أيضا يصابون ببعض الأمراض الخطيرة .

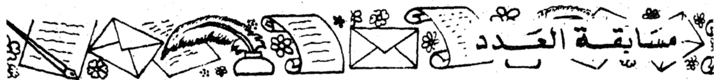
وبالاضافة الى ذلك ، وهو ما يمكن وصفه ، بأنه أشد قسوة من الموت ، هو النسبة الكبيرة من الأشخاص الذين يعانون من حالات متفاوتة من العجز تحد من نشاطهم .

ويتحكم سلوك الأفراد وطعامهم وطبيعة بيئتهم فى صحتهم . فحوالى ٩٩ فى المائة من الناس يولدون أصحاء ، ثم يفترسهم بعد ذلك الموت المبكر والعجز نتيجة سوء سلوكهم الصحى وظروف بيئتهم . وكذلك فإن الحياة الاجتماعية فى المدن الصناعية لها تأثير عميق ، فهى تساعد على التوتر الشديد ، والأرق ، وكذلك فإن الجلوس بشكل غير طبيعى لمدة طويلة للذين يمارسون الأعمال المكتبية يعرض صحتهم للخطر .

وفى دراسة قام بها فريق من الباحثين فى مختلف فروع الطب ، ثبت منها أن متوسط العمر المتوقع والعيش فى حالة



– الدكتور بريكنر أثناء الدراسات التى أجريت على الذين تخطوا الخمسين من عمرهم .



الحل الصحيح لمسابقة مارس ١٩٨٢

اجابة السؤال الاول :

مساحة الكرة الارضية ٥١٠ كيلو مترات مربعة .

ومساحة اليابسة ١٤٩ كيلو مترا مربعا .

ومساحة الماء ٣٦١ كيلو مترا مربعا .

اجابة السؤال الثانى :

القارات السبع هى : أفريقيا - آسيا - استراليا - أوروبا - الامريكتين - القارة القطبية الشمالية - القارة القطبية الجنوبية (انتاركتا) .

اجابة السؤال الثالث :

يقع بحر العرب فى المحيط الهندى
يقع بحر الصين فى المحيط الهادى
يقع بحر الشمال فى المحيط الاطلسى

الفائزون فى مسابقة مارس ١٩٨٢

الفائز الاول :

محمد محيى الدين الشناوى
طالب بالمدرسة السعيدية الثانوية ١٩ ش أحمد ماهر - الجيزة شقة ١٠ .
الجائزة : ٤ جنيهات

الفائز الثانى :

جاد الله محمد جاد الله
كليـة الحقـوق - جامعـة القاهرة/الخرطوم طرف عبد الكريم جاد الله/ السودان / الخرطوم رئاسة المطافى .
الجائزة : ٣ ثلاث جنيهات

الفائز الثالث :

محمد نعيم أحمد
مدرسة غمرة الثانوية الصناعية ٥٢٤ ش بور سعيد باب الشعرية
الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

حنان محمد فخرى السبكى
مدرسة حلوان الثانوية بنات ٢٥ ش يوسف باشا - حلوان
الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الخامس :

حازم محمد سمور
كلية السلام - مصر الجديدة ٦٨ ش الحرية مصر الجديدة
الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم

مسابقة مايو ١٩٨٢

مع قدوم الصيف كل عام تنته الاذهان إلى وسائل الحد من حدة الحرارة ، غير ان العلم يثبت أن الكثير من وسائل الحماية ضد البرودة تصلح أيضا للحماية ضد الحرارة :

السؤال الاول :

لماذا تدهن الاسطح العليا لمستودعات البنزين القابل للاشتعال بدهان أبيض فضى لامع ؟

- لان الاسطح المدهونة بالالوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية وأقل اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء أو الغامقة اللون .

- لان الاسطح المدهونة بالالوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية وأكثر اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء .

السؤال الثانى :

قد يكون من المدهش أن اضافة لوح زجاجى اخر للنافذة وجعلها مزدوجة الزجاج مع وجود طبقة متوسطة من الهواء المحبوس لتدفئة المنزل شتاء ، يساعد أيضا على حماية الجو الداخلى من حرارة الصيف المرتفعة فى الخارج .

والسبب فى ذلك هو :

- لان الهواء المحبوس بين لوحى الزجاج فى النافذة يعمل كمادة عازلة جيدة .

- لان اضافة لوح آخر من الزجاج يمنع دخول الحرارة الى المنزل .

كوبون حل مسابقة مـــايو ١٩٨٢

الاسم ________________

العنوان ________________

البلد ________________

الاجـابة :

السؤال الاول : ________________

السؤال الثانى : ________________

تكتب الاجابة الصحيحه فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غير المرفقة بالكربون .

ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم ـ اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى ـ القاهرة .



تقويم مايو

الطرطوفة للإنسان والحيوان

جميل على حمدى

لماذا نقتصر على عدد محدود من الخضر فى طعامنا ؟ وهناك العديد الذى يمكن زراعته والاستفادة منه ؟

تزرع « الطرطوفة » فى مايو للحصول على درناتها التى تطهى وتؤكل كصنف من الخضر ، كما تقدم عروشها الخضراء غذاء صيفيا للحيوانات والدواجن .

ويبقى النبات فى الارض من خمسة الى ستة أشهر وتقلع الدرنات على دفعات حسب الطلب .

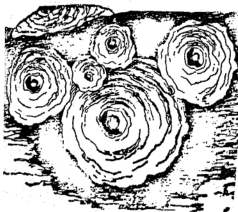
واذا كان الغرض الرئيسى الحصول على علف أخضر فإنه يبدأ بحش العروش الحشة الاولى بعد ثلاثة أشهر من الزراعة ، ويوال الحش عدة مرات لينتج الفدان حوالى عشرة أطنان من العلف الاخضر الذى يفوق الدراوة فى القيمة الغذائية .

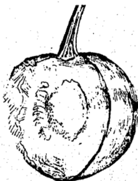
وتنجح زراعة الطرطوفة فىّ الاراضى المختلفة وخاصة الخفيفة كما يمكن زراعتها فى الاراضى الرملية اذا عنى بتسميدها بالسماد البلدى .

وعند الزراعة يخطط الفلاح الارض بمعدل ٧-٩ خطوط فى القصبتين ويمسح الريشة البحرى ويروى الخطوط .

وتزرع الدرنات الصغيرة كاملة أو الكبيرة مجزأة فى نقر على أبعاد ٤٠ سم تقريبا وعلى عمق ١٠ سنتيمترات .

ويكفى الفدان ربع طن من التقاوى التى تقلع حديثا من الارض حتى لا تتعرض للضمور .



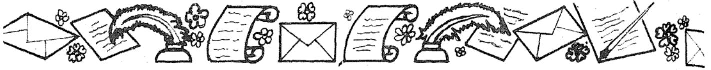


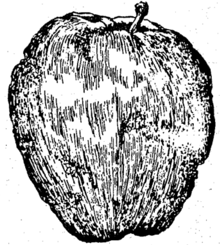
وتتم رية المحاياة بعد شهر من الزراعة فى كل أسبوعين حتى النضج .

وتسمد بمخلوط من السوبرفوسفات وسلفات البوتاس ونترات النوشادر على ثلاث دفعات الاولى بعد الزراعة بشهر ثم بعد الشهر الثانى والشهر الثالث .

توريد القمح الجديد

يبدأ توريد محصول القمح الجديد من أول مايو ويستمر حتى آخر يولية . وقد صدر





قرار لوزارة الزراعة بأن توريد محصول ١٩٨٢ اختياريا وبدون حد اقصى لجميع الاصناف . ويتم وزن القمح فى نفس يوم توريده لمركز التجميع أو شون أو مخازن بنوك التنمية بالمحافظات ، ويصرف البنك الثمن خلال ٤٨ ساعة ، بعد تسوية حسابات الموردين وتحصيل الاموال الاميرية المقررة فى حدود الربط المحدد فى بطاقة الحيازة الزراعية ، على ألا يزيد ما يتحمله أردب القمح على جنيه واحد بأى حال من الأحوال . وجنيه واحد كحد أقصى عن كل فدان مزروع قمحا لاقساط ثمن مستلزمات الانتاج وملحقاتها والايجارات المطلوب تحصيلها من ثمن القمح .

الفاكهة والآفات الحشرية

تختفى فاكهة الشتاء فى مايو لتبدأ فاكهة الصيف فى الظهور . فيختفى النارنج والليمون والبشملة ويقل البرتقال ، وتبدأ ثمار البرقوق والخوخ والكمثرى والتفاح والعنب فى التكوين ، بينما يظهر فى الاسواق فاكهة التوت من أوائل مايو أو أواخر أبريل أما المشمش فيظهر فى منتصف مايو حتى منتصف يونية ..

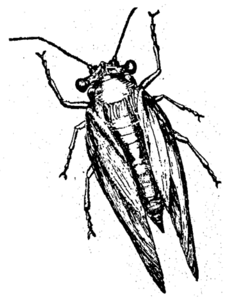
ولكن ، مع فرحة أصحاب حدائق الفاكهة وترقبهم للموسم الصيفى الجديد ، الا أن عليهم أن يكونوا يقظين تماما ونشيطين فى مقاومتهم للآفات الحشرية التى يرتبط ظهورها مع ظهور الفاكهة الجديدة . وكذلك تلك التى تنشط فى الصيف خاصة وتصيب سيقان الاشجار والاوراق ذاتها ..

وهنا يفيد العلم بأثر كل مبيد حشرى وفترة فعاليته فى اختيار النوع والموعد المناسبين لكل شجرة .

فأشجار العنب مثلا ترش بالكبريت القابل للبلل بنسبة ١٪ عند بداية نمو الثمار ، كما يستعمل الملاثيون بنسبة ٢,٥ فى الالف حتى قبل جمع المحصول بمالا يقل عن ثلاثة أسابيع . وهو مبيد عضوى قوى ولكنه مثل المبيدات العضوية عامة يتحلل بالماء ويبطل مفعوله السام بعد فترة .

كذلك تقاوم ذبابة الفاكهة التى تنشط صيفا بالرش باللندين ، وهو مبيد عضوى أيضا . وعند ظهور الاصابة بالبياض فيضاف الى اللندين الكبريت الميكرونى .

وتبدأ فى مايو الرشة الاولى لوقاية أشجار الموالح ضد أكاروس الصدأ والاكاروس العادى والبنى وذلك باضافة الكالثين المستحلب بمعدل ٣٥٠ جراما منه فى كل ١٠٠ لتر من الماء . وتعقبها الرشة الثانية بثلاثة أسابيع .











اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى — القاهرة

– نسمع كثيرا وباستمرار عن ظاهرتى المد والجزر اللتين تكونان فى البحر فكيف تحدثان وما السبب فى ذلك وما علاقتهما بالقمر ؟

وأرجو أن تقبلونى صديقا لكم وشكرا لكم .

محمد ابراهيم منصور محمد
النوافعة/فاقوس/الشـــرقية

المـد والجـزر

كلنا نعرف أن اليابسة على سطح الأرض تمثل ١/٥ سطح الأرض فى حين أن مياه المحيطات والبحار تغطى ٤/٥ السطح والقمر فى دورته حول الأرض يحدث منه تجاذب لسطح الأرض تشاهد فى مياه البحار الضحلة على هيئة ارتفاع فى سطحها نتيجة جذب القمر له محدثة ما يسمى بالجزر وسرعان ما تهبط هذه المياه محدثة لما يسمى بالمد ويشاهد هذه بمعدل مرتين يوميا فى المياه الضحلة .

وسكان منطقة السويس يعرفون هذه الظاهرة جيدا .

كما أن سكان الساحل الانجليزى لبحر المانش يحسبون مواعيد المد والجزر لمساعدة الراكب فى عبور خليج المانش .

والطريف أن أبطال السباحة المصريين كانوا يدرسون هذه الظاهرة للاستفادة منها فى عمليات عبور المانش .

الدكتور / محمود فهيم

مجدى ميشيل انطونيوس

أود الاحاطة بأنى طالب فى الثانوية العامة قسم رياضة .. وأريد التقدم إلى المدرسة الفلكية الدولية .. وأريد أن أعرف كيف يمكن التقدم اليها .. فهل يمكن حجز مكان وما هى شروطها ..

عرضنا تساؤلاتك على أ . د . عبد القوى زكى عياد سكرتير الجمعية الفلكية المصرية حيث قال .. تنعقد المدرسة الفلكية الصيفية الدولية سنويا بدعم من الاتحاد الفلكى الدولى وذلك فى المناطق التى بها دراسة وأبحاث فلكية محدودة أو غير موجودة على الاطلاق ...

والهدف من وراء ذلك تنمية الاهتمام بعلم الفلك الذى أصبح حاليا يتداخل ويأخذ من جميع العلوم ويعطى جميع العلوم الأخرى . وتعلن الدول المضيفة وكذلك الاتحاد الدولى الفلكى كل عام عن هذه الدورة ويقوم من يريد الانضمام بالكتابة الى العناوين المذكورة وتقوم اللجنة القومية الفلكية (بأكاديمية البحث العلمى) وكذلك قسم الفلك (بكلية علوم القاهرة) بالاعلان عن ذلك فى حينه ولاخرون لحجز مكان من الآن للعام القادم ولا شروط للمدرسة إلا المعرفة الجيدة والاهتمام بعلم الفلك ويفضل من هم فى سنين الدراسة الجامعية ...

صلاح أحمد محمد العشرى
كلية الهندسة – جامعة الاسكندرية

هل توجد وحدة أو هيئة أو مركز لتلقى براءات الاختراع (الابتكار الخلاق) واذا كانت توجد فما هو عنوانها وهل يمكن التعرف على البراءات وقراءتها بأى طريقة يمكن الحصول عليها ؟

يوجد فى مصر هيئة لتلقى الاختراعات تسمى مكتب براءات الاختراع وهى تابعة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا حيث يقوم بفحص الاختراعات فنيون فى جميع التخصصات يقررون بعدها صلاحية الاختراع من حيث الجدة والابتكارية والقابلية للتطبيق الصناعى ، أو يقررون



عدم صلاحيته : وبعد ذلك تصدر براءات لهذا الاختراع تحميه من الاستغلال لمدة خمسة عشر عاما من تاريخ تسجيل الاختراع فى المكتب .

وعنوان مكتب براءات الاختراع هو : ١٠١ شارع قصر العينى - مبنى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا - الدور الأول .

أما بالنسبة لبراءات الاختراع فإنه يمكن الاطلاع عليها فى المكتبة الملحقة بالمكتب وذلك فى أى يوم ماعدا يومى الخميس والجمعة حيث أنهما أجازة رسمية .

مهندسة منى عباس
براءات الاختــراع
أكاديمية البحث العلمى

أريد شرح تركيب القنبلة الذرية وماحجمها وكم من الزمن يستمر مفعولها وما تأثيها على الانسان ؟

خلف محمد طه محمد
رمل - اسكندرية

اذا اجتمعت كتلة معينة من مادة انشطارية مثل اليورانيوم ٢٣٥٠ أو البلوتوبلوم - ٢٣٩ بالشكل الهندسى المناسب ، فانها يمكن أن تسمح بانشطار نووى متسلسل يؤدى الى انفجار نووى ، وتسمى مثل هذه الكتلة بالكتلة الحرجة ، وهى تقدر بحوالى ١٠ كيلو جرام من المادة الانشطارية تشكل كرة قطرها حوالى ١٠ سم .

وفى العادة تحتفظ هذه الكتلة فى القنبلة الذرية منقسمة الى أجزاء كل منها أقل من الكتلة الحرجة ، وعند اللحظة المحددة للانفجار يتم تجميعها بالسرعة الكافية التى تحقق ظروف الانشطار النــووى المتسلسل ، فتنطلق الطاقة النووية التى تشكل الانفجار المطلوب .

ويترتب على التفجير ارتفاع رهيب فى درجة الحرارة يؤدى الى الحريق والى موجة صادمة تدمر المنشآت كما تنطلق اشعاعات نووية مثل أشعة جاما والنيوترونات التى لها أخطر الآثار على الانسان والبيئة ، وتقدر القدرة التفجيرية لقنبلة ذرية صغيرة بما يعادل ٢٠ ألف طن من القدرة التفجيرية لأشد المتفجرات المعروفة ، يمكن أن تدمر تدميرا شاملا دائرة قطرها حوالى كيلو متر .

أ . دكتور ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئــة الطــاقة الــذرية

ما هو البرود الجنسى عند كل من المرأة والرجل علميا ؟

س . م . ع
بور سعيد

البرود الجنسى هو عدم الرغبة فى مزاولة المعاشرة الزوجية وعدم الاستجابة لاى من الطرفين .. ومعظم الأسباب هى نفسية .. تتصل بالعلاقات الزوجية وحرص كل طرف على اشباع رغبة الطرف الآخر .. فاذا لم يتوفر هذا العامل النفسى تظهر هذه الحالة العارضة .. الا أن هناك نسبة قليلة وضئيلة تتصل بعدم توازن الهرمونات فى جسم الانسان فإزدياد هورمون الذكور فى المرأة يؤدى الى الاحجام عن ممارسة المعاشرة الزوجية وقد يظهر نفس الشىء للرجل كما أن بعض الأسباب الموضعية ومنها الخلقية قد تؤدى الى حدوث الام شديدة اثناء المعاشرة مما يحمل المرأة على الاحجام عن مزاولة هذه العملية .. ولا حياء فى الطب ..

. دكتور
محمد بيومى سمور
أستاذ أمراض النساء والولادة

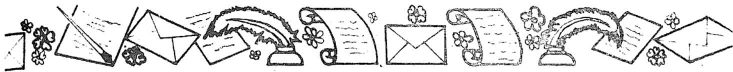
وجدى حسنى الزيادى
جامعة طنطا

حمل الينا البريد رسالتك الرقيقة .. وبين طياتها عملة ورقية فئة ٢٥ قرشا لتحملنا على ارسال العددين ٥٨ ، ٦٤ لاحتفاظك باعداد المجلة مسلسلة .

وبعرض الامر على أ . د المستشار العلمى أشار برد هذه العملة مع اهدائك العددين .. على أن يكون اتصالك المباشر فى مثل هذه الامور مع شركة التوزيع المتحدة الذى يقع فى دائرتها هذا الاختصاص .

ثلاث شهور
ويسقط الحق فى الجائزة

اذا كنت يا عزيزى من الفائزين فى مسابقات مجلة العلم .. تقدم بطلب الى السيد الأستاذ مدير عام مؤسسة دار التحرير للطبع والنشر (دار الجمهوريـة للصحافة) لتتولى الادارة المالية بدار الجمهورية صرف قيمة الجائزة .



عبد الناصر محمد طه
ثالثة ثانوي - مدرسة دى لا سال بالظاهر

كيف يستطيع جسم كالمغناطيس أن يعطى طاقة دون أن يتأثر بفقدان طاقة من عنده عملا بمبدأ .. انه لا طاقة تخلق من عدم ولا تتحول طاقة إلى لا شيء .. وكذلك مثال جذب الارض للاجسام التى عليها .

الطاقة لها أشكال مختلفة من بينها الطاقة المغناطيسية ولكن أحب أن أذكر هنا بالفارق بين القدرة والطاقة والعلاقة بينهما هى أن الطاقة = القدرة × الزمن وفى حالة المغناطيس مثلا فإن الزمن الذى تمكثه قوة الجذب - أو التنافر - ضئيل جدا وعليه فان الطاقة المفقودة ضئيلة جدا وهذا ينطبق كذلك على جاذبية الأرض أما فى حالة المغناطيسيات الصناعية (الكهربائية مثلا فى حالة الدينامو الكهربى) فان الطاقة المغناطيسية اللازمة تمد دائما بالطاقة الكهربائية من مصدر كهربائى كالبطارية أو أى مصدر آخر مناسب .

دكتور مهندس/محمود سرى طه



هذا سؤال إلى مجلة العلم وأرجو إفادتى بحله إن أمكن ذلك وهو موضوع يخص الكثير من الشباب وهو يخص الاستاذ الدكتور محمد الظواهرى .

إننى شاب عمرى (١٦) عاما . مستقيم خلقيا ودينيا أصبت منذ عام بكثرة الاحتلام مع علمى بجميع الاحتياطات التى تتبع لتلافى هذا . وكنت قد أصبت منذ عام تقريبا بالغدة النكفية ولكن ليس هناك ألم يدل على أن الاصابة نتيجة التهاب فى المثانة أو ما شابه ذلك

ح .م .م
الدقهلية

لمثل تلك الحالة أسباب كثيرة وأهمها الحالات النفسية ونرجو لتعدد الاسباب إجراء الفحص عند اخصائى الامراض التناسلية .

وعند ثبوت العامل النفسى كأساس للمرض يمكن الاستفادة من مشورة أخصائى الامراض النفسية أيضا .

تصحيح

ذكر فى رد . د عدلى سلامة أسعد ... على تساؤل محمد معوض عطوة (عن السدائم) فى عدد مارس ١٩٨٢ صفحة ٦١ السطر الثانى كلمة (السمان) وتصحيحها السحاب .

من التراث

أنت أخى .. ولكن أمك أفضل من أمى !

وقعت مشادة كلامية بين الحسن بن على وأخيه لأبيه محمد بن الحنفية .. فلما عاد محمد إلى بيته ندم من هذا الموقف فكتب لأخيه الحسن رضى الله عنه كتابا قالى فيه : يا أخى إن أبى وأباك واحد .. فأبوك هلى وأبى على .. وأما من حيث الأم .. فأمك فاطمة الزهراء بنت رسول الله .. ولا تعدلها نساء العالمين .. وأنت من هذا الجانب أفضل منى ... وحيث أنك أفضل منى .. فعليك أن تأتى إلى وتترضانى .. قبل أن أسبقك بهذا الفضل وأحضر إليك .. فلما قرأ الحسن رضى الله عنه كلام أخيه .. أغرورقت عيناه بالدموع .. وأسرع إلى أخيه وقبله وعانقه وصالحه .

هذه هى الأخلاق الاسلامية .. حب وتسامح .. وداد وأخوة .. طهر ونقاء .. إخلاص ووفاء .. ولقد حصر رسول الله لله رسالته فى كلمات فقال « **إنما بعثت لأتمم مكارم الأخلاق** » .. وفى حديث اخر « **إن من أحبكم وأقربكم إلى يوم القيامة أحسانكم أخلاقا .. الموطاون أكنافا .. الذين يألفون ويؤلفون** » .

وهكذا نرى أن عظمة المرء فى أخلاقه وأفعاله .. فالانسان حيث يثبت .. لا من حيث ينبت .. وحيث يوجد .. لا من حيث يولد .. أما العداوة والبغضاء .. والشقاق والخصام فقد نهى عنها الاسلام .. فلا يحل لامرىء مسلم أن يهجر أخاه فوق ثلاث .. يلتقيان .. فيعرض هذا .. ويعرض ذاك .. وخيرهما الذى يبدأ بالسلام .. يقول الله تعالى يوم القيامة : أين المتحابون بجلالى .. اليوم أظلهم فى ظلى يوم لا ظل إلا ظلى .. فما أجمل الصحبة تكون فى الله .. وما اعظم الحب يكون لله .. قال لله « **أوثق عرى الايمان الحب فى الله ، والبغض فى الله** » فينبغى للمؤمن ويتعين عليه أن يحب أهل الخير والدين والعلم والصلاح .. ويبغض أهل الباطل والفساد والظلم والفسوق والعصيان ... كما يجب على المسلم أن يختار صحبة الأخيار والأبرار .. ويجتنب صحبة الأشرار والفجار .. وفى الحديث « **لا تصحب إلا مؤمنا ، ولا يأكل طعامك إلا تقى** »

جابر حمزة من العلماء

جبنة نستو

مفيدة ومغذية للكبار والصغار

لا غنى عنها للأسرة



من إنتاج شركة مصر للألبان والأغذية

دليل المخترعين

الأكاديمية

- تعرض للمخترعين خلال ٣٠ عاماً
- دليل براءة الاختراع حتى سنة ١٩٨١



يحتفل مكتب براءات الاختراع بأكاديمية البحث العلمى فى يونيو ١٩٨٢ بمناسبة مرور ٣٠ عاماً على ممارسته لنشاطه ويتضمن برنامج الاحتفال إقامة معرض تعرض فيه نماذج لاختراعات المصريين خلال هذه الفترة.

- كما يصدر المكتب دليلاً بأسماء السادة الذين حصلوا على براءات حتى نهاية ١٩٨١
- والمرجو التفضل بالاتصال بالمكتب لموافاته بالبيانات الحالية الخاصة بدليل المخترعين والاتفاق على المساحات والمعروضات الممكن الاشتراك بها.

اشترك فى دليل المخترعين بحجز المساحة المطلوبة حتى تصبح مشتركاً فى الدليل قبل صدوره

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



سفن الصعلكة

○ ماذا عن المواد النووية فى سيناء ؟

○ شخصيات علمية قلقة "اسحاق نيوتن"

○ أين نحن من الاسماك ؟

١٠ ص